

**PENGUNAAN ASESMEN PETA KONSEP UNTUK MENGANALISIS  
MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI EKOSISTEM  
KELAS X SMA AL-AZHAR 3  
BANDAR LAMPUNG**

(Penelitian Deskriptif Kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung  
Tahun Ajaran 2015/2016)



**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

**Oleh:**

**RENI GUSMALIA  
NPM.1211060023  
Jurusan: Pendidikan Biologi**

**FAKULTAS TARBIYAH  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1438/2016 M**

**ABSTRAK**  
**PENGUNAAN ASESMEN PETA KONSEP UNTUK MENGANALISIS**  
**MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI EKOSISTEM**  
**KELAS X SMA AL-AZHAR 3**  
**BANDAR LAMPUNG**

**Oleh**  
**Reni Gusmalia**

Miskonsepsi (kesalahpahaman konsep) merupakan konsep pemahaman siswa hasil dari konstruksi mengenai pengetahuannya yang tidak sesuai atau berbeda dengan konsep para ilmiah. Miskonsepsi dipandang sebagai factor penting penghambat pemahaman materi bagi siswa dan rujukan bagi guru dalam pembelajaran sains, sehingga guru dapat mendiagnosis letak kesalahan konsep pada siswa. Salah satu upaya mengatasi kesulitan siswa dalam pemahaman konsep yang menyebabkan miskonsepsi, yaitu dengan metode pembelajaran menggunakan peta konsep yang juga digunakan untuk mendeteksi kesalahpahaman konsep.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan asesmen peta konsep sebagai upaya untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi ekosistem. Peta konsep merupakan alat yang digunakan dalam mengevaluasi proses pembelajaran. Pembelajaran dengan peta konsep dapat diterapkan untuk menyelidiki pengetahuan yang dimiliki siswa, cara belajar siswa, dan miskonsepsi pada siswa, sehingga dapat digunakan untuk mengevaluasi proses pembelajaran. Penelitian ini dilakukan di kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung tahun ajaran 2015/2016.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan secara *dispropotionate stratified random sampling* diperoleh 39 orang peserta didik dari tiga kelas dengan ketentuan guru yang mengajar bidang studi yang sama. Materi yang digunakan untuk menganalisis miskonsepsi merupakan konsep yang telah dipelajari sebelumnya, yaitu konsep ekosistem. Instrumen yang digunakan adalah peta konsep acuan dan pedoman wawancara. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan dan penarikan kesimpulan.

Data hasil penelitian dianalisis dengan statistik deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata peta konsep dalam kriteria sedang. Rata-rata miskonsepsi yang dialami siswa adalah 8,33 % dan tidak paham konsep 38,88 %, sehingga rata-rata siswa yang tahu konsep adalah 52,77%. Adapun subkonsep yang memberikan persentase miskonsepsi terbesar adalah pada konsep komponen abiotik (51,28 %) dan daur biogeokimia dengan persentase sebesar 46,15 %. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa peta konsep efektif digunakan untuk mengetahui miskonsepsi siswa pada konsep ekosistem

**Kata Kunci : Miskonsepsi, Asesmen, Peta Konsep dan Konsep Ekosistem**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : J. Let. Kol. H. Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung Telp (0721) 703260

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi :** **PENGUNAAN ASESMEN PETA KONSEP UNTUK**  
**MENGANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI**  
**EKOSISTEM KELAS X SMA AL-AZHAR 3 BANDAR LAMPUNG**

**Nama :** **RENI GUSMALIA**

**NPM :** **1211060023**

**Jurusan :** **Pendidikan Biologi**

**Fakultas :** **Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan  
Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. Yuberti, M.Pd**

**NIP.197709202006042011**

**Sulistiyani Faozah, S.P**

**NIP.197111082007102003**

**Ketua Jurusan**  
**Pendidikan Biologi**

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd**

**NIP.19840228 2006 04 1 004**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Suratmin Sukarame I Bandar Lampung Telp ( 0721 ) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **“PENGUNAAN ASESMEN PETA KONSEP UNTUK MENGANALISIS MISKONSEPSI PADA MATERI EKOSISTEM KELAS X SMA AL-AZHAR 3 BANDAR LAMPUNG”** disusun oleh: **Reni Gusmalia, NPM: 1211060023**. Jurusan **Pendidikan Biologi (PB)**, telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Jum'at, 23 September 2016**.

**TIM DEWAN PENGUJI**

**Ketua Sidang**

**: Drs.H.Abdul Hamid, M.Ag**

(.....)

**Sekretaris**

**: Marlina Kamelia, M.Sc**

(.....)

**Pembahas Utama**

**: Dr. Rijal Firdaos, M.Pd**

(.....)

**Penguji Kedua**

**: Dr. Yuberti, M.Pd**

(.....)

**Penguji Pendamping**

**: Sulistiyani Faozah, S.P**

(.....)



**Dekan**

**Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Dr. Chairul Anwar, M.Pd**  
**NIP. 195608101987031001**



## MOTTO

أَحْسِبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا ءَامَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ ﴿٢﴾ وَلَقَدْ فَتَنَّا الَّذِينَ  
مِنْ قَبْلِهِمْ ۖ فَلْيَعْلَمَنَّ اللَّهُ الَّذِينَ صَدَقُوا وَلْيَعْلَمَنَّ الْكَاذِبِينَ ﴿٣﴾

Artinya: “Apakah manusia itu mengira bahwa mereka dibiarkan (saja) mengatakan: "Kami telah beriman", sedang mereka tidak diuji (dinilai) lagi? dan Sesungguhnya Kami telah menguji orang-orang yang sebelum mereka, Maka Sesungguhnya Allah mengetahui orang-orang yang benar dan Sesungguhnya Dia mengetahui orang-orang yang dusta.(Q.S Al-Ankabut:2-3)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Bandung: CV Gema Risalah Press, 2010),h. 783

## **P E R S E M B A H A N**

Seiring dengan rasa syukur kehadiran Allah SWT, penulis persembahkan karya kecilku ini sebagai rasa hormat, tanggung jawab, bakti dan sayang yang tulus kepada:

1. Kedua orang tuaku Bapak Rakis dan Ibu Laili Yati tercinta yang senantiasa dalam setiap sujudnya selalu memberikan do'a untuk keberhasilan anak tercintanya. Terimakasih atas limpahan kasih sayang yang tidak terhingga.
2. Kakak ku tersayang Rodlin, Darlia Sari, Novi Saputra, Qilta Hasan dan Eva linda selvia untuk dukungan dan do'anya.
3. Kedua keponakanku Davina Cici Arira dan Alesha Rafanda Orlin, terimakasih selalu memberikan senyum ceria dan canda tawa yang membuatku semangat untuk menggapai cita-cita dan meraih kesuksesan.
4. Almamaterku UIN Raden Intan Lampung.



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis, Reni Gusmalia lahir di desa Sukarame Kecamatan Balik Bukit Kabupaten Lampung Barat pada hari Senin, 01 agustus 1994. Lahir dari ibu bernama Laili Yati dan bapak bernama Rakis sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara. Riwayat pendidikan formal dimulai di SD N 01 Sukarame lulus tahun 2006 dan melanjutkan MTs N 01 Liwa lulus pada tahun 2009, kemudian menempuh pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Liwa dan lulus pada tahun 2012. Selama waktu MTs dan SMA Penulis aktif dalam kegiatan Organisasi Intra Sekolah (OSIS) dan ikut serta dalam *club olimpiade sains* serta *english club*.

Tahun 2012, penulis terdaftar sebagai mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung di fakultas tarbiyah dan keguruan jurusan pendidikan Biologi. Pada tahun 2015 penulis aktif dalam Generasi Bank Indonesia (GenBI).

## KATA PENGANTAR



*Assalammu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah, segala puji syukur khadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam terlimpahkan selalu kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, para keluarga, para sahabat dan para pengikutnya. Selesainya penulisan skripsi dengan judul **“Penggunaan asesmen peta konsep untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi ekosistem kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung”**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi tugas dan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan asesmen peta konsep untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi ekosistem kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikannya skripsi ini. Rasa hormat dan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dr.H.Chairul Anwar, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung.



2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd, selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Sulistiyani Faozah, S.P selaku Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dengan ikhlas dan sabar dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung yang telah banyak membantu dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan sampai selesai.
6. Kepala sekolah, Guru, dan Staf TU SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung yang telah mengizinkan penulis untuk mengadakan penelitian di sekolah tersebut dan telah membantu selama penulis mengadakan penelitian.
7. Bapak dan Ibuku tercinta yang senantiasa mendoakan demi keberhasilanku menempuh pendidikan.
8. Teman-teman angkatan 2012 khususnya Jurusan Pendidikan Biologi kelas A yang telah memotivasi dan memberikan semangat selama perjalanan penulis menjadi mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung.
9. Sahabat-sahabat terbaikku, Novia, Dwi, iftika, Desta, Umi, Indri, Nur, Ema, Mira, Mbak erna, Candra, Rini, Rika, Ade, Zahra, Diah, Nurul dan Aini.

10. Keluarga besar kosan asrama putri Cahyani Rati Purwasih, Nurul Fatimah, Dwi, Fauziah Iman sari, Elvia Liza.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis, namun telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini tentunya masih banyak terdapat kesalahan dan masih jauh dari ukuran kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya dengan iringan rasa syukur penulis memanjatkan do'a kehadirat Allah SWT, semoga jerih payah dan amal bapak, ibu, serta teman-teman akan mendapatkan balasan yang sebaik-baiknya dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca umumnya.

Bandar Lampung, 30 September 2016

Penulis,

Reni Gusmalia  
NPM. 1211060023



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK .....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	9
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>10</b>
A. Landasan Teori .....	10
1. Asesmen .....	10
2. Peta Konsep .....	15

3. Asesmen Peta Konsep .....	24
4. Analisis.....	27
5. Miskonsepsi .....	28
6. Kajian Materi Ekosistem .....	32
B. Penelitian Yang Relevan .....	43
C. Kerangka Berpikir .....	46
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>49</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	49
B. Metode Penelitian .....	49
C. Subjek Penelitian .....	50
D. Teknik Pengumpulan Data .....	51
E. Instrumen Penelitian .....	53
F. Uji Instrumen .....	55
G. Teknik Analisis Data .....	57
H. Prosedur Penelitian.....	58
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>62</b>
A. Hasil Penelitian .....	62
1. Gambaran Karakteristik Responden Yang Diteliti .....	63
2. Hasil Penelitian Peta Konsep Siswa .....	63
3. Hasil Pengolahan Sebaran Pernyataan Peta Konsep Siswa .....	66
4. Hasil Wawancara Siswa .....	69
B. Pembahasan .....	75
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>88</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>94</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Langkah-Langkah Membuat Peta Konsep .....	21
Tabel 2. Penyebab Miskonsepsi .....	30
Tabel 3. Jumlah Siswa .....	50
Tabel 4. Jumlah Subjek Penelitian .....	51
Tabel 5. Nilai Peta Konsep Siswa .....	64
Tabel 6. Jumlah Siswa Berdasarkan Kriteria Nilai Tinggi, Sedang Dan Rendah .....	65
Tabel 7. Jumlah Rata-Rata Proposisi, Hierarki, Kaitan Silang Dan Contoh.....	66
Tabel 8. Persentase Jumlah Siswa Yang Paham Konsep, Miskonsepsi Dan Tidak Paham Konsep .....	67
Tabel 9. Lembar Wawancara Siswa.....	69

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Contoh Penilaian Peta Konsep .....	26
Gambar 2. Bagan Kerangka Berpikir .....	48
Gambar 3. Peta Konsep Nilai Sedang .....	76
Gambar 4. Peta Konsep Nilai Rendah .....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

#### Lampiran A. Perangkat Pembelajaran

1. Lampiran A.1 Silabus Pembelajaran .....	95
2. Lampiran A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	97
3. Lampiran A.3 Lembar Kerja Siswa .....	101
4. Lampiran A.4 Panduan Penyusunan Peta Konsep .....	121
5. Lampiran A.5 Lembar Validasi Lembar Kerja Siswa .....	129
6. Lampiran A.6 Lembar Validasi Peta Konsep Acuan .....	135

#### Lampiran B. Instrumen Penelitian

1. Lampiran B.1 Peta Konsep Acuan .....	140
2. Lampiran B.2 Lembar Wawancara Guru .....	141
3. Lampiran B.3 Lembar Wawancara Siswa .....	143

#### Lampiran C. Olah Data Penelitian

1. Lampiran C.1 Nilai Peta Konsep Siswa .....	145
2. Lampiran C.2 Perhitungan Persentase Skor Penilaian .....	147
3. Lampiran C.3 Sebaran Pernyataan Peta Konsep Siswa .....	149
4. Lampiran C.4 Sebaran Pernyataan Peta Konsep Siswa Diluar Peta Konsep Acuan .....	165
5. Lampiran C.5 Hasil Wawancara Guru .....	166
6. Lampiran C.6 Hasil Wawancara Siswa .....	169
7. Lampiran C.7 Peta Konsep Nilai Sedang .....	170
8. Lampiran C.8 Peta Konsep Nilai Rendah .....	174

#### Lampiran D. Dokumentasi

1. Lampiran D.1 Dokumentasi Wawancara .....	176
2. Lampiran D.2 Dokumentasi Penelitian .....	177

#### Lampiran E. Surat-Surat Penelitian

1. Lampiran E.1 Kartu Konsultasi Skripsi .....	178
2. Lampiran E.2 Lembar Pengesahan Proposal Skripsi .....	180
3. Lampiran E.3 Surat Izin Pra Penelitian .....	181
4. Lampiran E.4 Surat Keterangan Pra Penelitian .....	182
5. Lampiran E.5 Surat Izin Penelitian .....	183
6. Lampiran E.6 Surat Keterangan Penelitian .....	185



7. Lampiran E.7 Surat Permohonan Validasi .....	185
8. Lampiran E.8 Surat Pernyataan Validasi .....	189
9. Lampiran E.9 Nota Dinas .....	193

#### **F. Lampiran Profil Sekolah**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan memegang peranan dan faktor yang sangat penting dalam kehidupan manusia karena merupakan salah satu wahana untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, dalam hal pengetahuan dan keterampilan. Sehingga memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, unggul yang memiliki nilai tambah (*added value*) guna meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam menyikapi era globalisasi.

Pada era globalisasi ini, sumber daya manusia yang berkualitas akan menjadi tumpuan utama suatu bangsa dalam berkompetensi. Oleh karena itu, sudah seharusnya pembangunan di sektor pendidikan menjadi prioritas utama yang harus dilakukan pemerintah Indonesia, agar melahirkan generasi-generasi bangsa yang berintelektual. Dengan demikian, kita berharap pendidikan bisa mengangkat harkat martabat bangsa.

Pendidikan IPA sebagai bagian dari pendidikan formal seharusnya ikut memberi kontribusi dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Pendidikan IPA yang berkualitas akan menghasilkan manusia yang memiliki pengetahuan, pemahaman, proses dan sikap sains. Pendidikan IPA yang berkualitas tentu bisa dilihat dari mutu pendidikan. Biologi sebagai salah satu bidang IPA

menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami, menerapkan dan mengembangkan penguasaan konsep.

Pendidikan selalu berkaitan dengan menuntut ilmu dan menuntut ilmu merupakan kewajiban bagi setiap orang beriman, khususnya kaum muslim. Allah SWT akan meninggikan beberapa derajat bagi orang yang memiliki ilmu pengetahuan. Hal ini tertuang dalam Al- Qur'an dalam surat Al-Mujadilah ayat 11 yang berbunyi:

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِيسِ فَافْسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْ وَاِذَا قِيْلَ اَنْشُرُوْا فَاَنْشُرُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا مِنْكُمْ وَالَّذِيْنَ اٰتُوْا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ



Artinya: “Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majelis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”.<sup>1</sup> (Q.S Al-Mujadilah:11)

Ilmu dalam hal ini tentu saja tidak hanya berupa pengetahuan agama tetapi juga berupa pengetahuan yang relevan dengan tuntutan kemajuan zaman, selain itu ilmu juga harus bermanfaat bagi kehidupan orang banyak di samping bagi kehidupan dari pemilik ilmu itu sendiri. Perubahan dalam dunia pendidikan perlu terus menerus dilakukan untuk mendukung pembangunan dimasa yang akan datang salah satunya melalui kegiatan proses pembelajaran. Dalam hal ini usaha yang lemah dalam kualitas pendidikan dan proses pembelajaran menjadi masalah besar.

---

<sup>1</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan terjemahnya* (Bandung: CV Gema Risalah Press, 2010), h.1109.

Salah satu penyebab dari lemahnya kualitas pendidikan di Indonesia ini adalah kurangnya pemahaman konsep, disebabkan dalam proses pembelajaran di kelas anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan membangun pemahaman konsep dalam mentalnya. Sedangkan dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran sains yaitu biologi siswa dituntut untuk memahami dan menghayati bagaimana konsep itu diperoleh, menghubungkan satu konsep ke konsep lain dan menggunakan konsep-konsep tersebut untuk menunjang konsep sains lainnya.

Lemahnya pemahaman konsep siswa di Indonesia disebabkan proses pembelajaran sains khususnya biologi yang dilakukan guru dikelas masih menerapkan belajar hanya menghapalkan konsep-konsep semata dalam prosesnya, bukan belajar dan menemukan sendiri konsep-konsepnya. Ausubel dalam Dahar menyatakan pembelajaran bermakna merupakan suatu proses yang mengaitkan antar informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat pada struktur kognitif seorang siswa.<sup>2</sup>

Permasalahan yang kini dihadapi dalam dunia pendidikan adalah bagaimana meningkatkan kualitas pendidikan yang umumnya dikaitkan dengan tinggi atau rendahnya pemahaman konsep siswa yang diperoleh ketika mendapatkan informasi pengetahuan. Berbagai usaha telah dilakukan oleh pengelola pendidikan dalam rangka meningkatkan pemahaman siswa agar prestasi belajar siswa meningkat, diantaranya:

---

<sup>2</sup> Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran* (Jakarta: Erlangga, 2011), h. 95.

1. Perubahan kurikulum dari KTSP menjadi kurikulum K13 dilakukan oleh SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung, dengan harapan akan menjawab tantangan zaman agar peserta didik mampu bersaing dimasa depan. Alasan lain dilakukan perubahan kurikulum adalah agar peserta didik tidak terbebani dengan terlalu banyaknya materi pelajaran yang harus dipelajari.
2. Perubahan kurikulum K13 menjadi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Perubahan kurikulum ini dilakukan karena masih ada masalah dalam penerapann pembelajarannya, seperti kesiapan buku, sistem penilaian, penataran guru, pendamping guru dan pelatihan kepala sekolah yang belum merata, serta kurangnya kemampuan menerjemahkan kurikulum K13 ke dalam operasional pembelajaran.
3. Perubahan proses pembelajaran di kelas, yang pada kenyataannya masih banyak guru menggunakan metode yang tidak sesuai dengan materi pembelajaran yang diajarkan.

Masalah yang seperti ini ditemukan khususnya pada sekolah menengah atas SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung mengenai pemahaman konsep siswa terhadap pembelajaran biologi khususnya. Pemahaman siswa mengenai konsep-konsep biologi dan hubungan saling keterkaitan antar konsep merupakan masalah dalam pemikiran struktur kognitif siswa. Hal ini disebabkan karena banyaknya konsep yang harus dipahami siwa.

Berdasarkan hasil prasurvey dan wawancara dengan guru bidang studi biologi Ibu Nanik Oktaviani S.Pd dan beberapa siswa di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung hari



selasa 19 Januari 2015. Setelah pengamatan tentang proses pembelajaran biologi yang berlangsung saat ini diantaranya: 1) proses pembelajaran lebih sering berpusat pada guru, 2) siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran sehingga mempengaruhi pemahamannya 3) guru belum pernah mendiagnosis miskonsepsi dan konsepsi awal yang dimiliki oleh siswa 4) hasil belajar yang masih rendah pada konsep ekosistem. Karena materi ekosistem memiliki cakupan materi yang luas. Hasil belajar yang rendah merupakan salah satu ciri atau dampak dari adanya miskonsepsi.

Permasalahan selanjutnya adalah kebiasaan siswa yang terkadang mengobrol, kurang memperhatikan dengan baik ketika guru menjelaskan dan kurang tertarik untuk membaca karena materi yang terlalu banyak sehingga mempengaruhi pemahaman konsep dalam pembelajaran biologi.

Pembelajaran biologi merupakan pelajaran yang akan lebih mudah dipahami apabila menggunakan metode atau strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi, karena bagi sebagian siswa sangatlah membosankan dalam belajar konsep yang pembahasannya banyak dan tergolong sulit. Sehingga dalam hal ini dapat menjadi penyebab terjadinya kesalahpahaman konsep (miskonsepsi) pada siswa.

Miskonsepsi (kesalahpahaman konsep) merupakan konsep awal siswa hasil dari konstruksi mengenai pengetahuannya yang tidak sesuai atau berbeda dengan konsep para ilmiah.<sup>3</sup> Konsep awal itu mereka dapatkan sewaktu berada di sekolah dasar, sekolah menengah, dari pengalaman dan pengamatan di masyarakat ataupun dalam

---

<sup>3</sup> Paul Suparno, *Miskonsepsi Dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika* (Jakarta: Grasindo, 2005), h.8.

kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang tidak mempertimbangkan pengetahuan awal siswa mengakibatkan miskonsepsi-miskonsepsi siswa semakin kompleks. Miskonsepsi dipandang sebagai faktor penting penghambat pemahaman materi bagi siswa dan rujukan bagi guru dalam pembelajaran sains, sehingga guru dapat mendiagnosis letak kesalahpahaman konsep pada siswa.

Salah satu upaya mengatasi kesulitan siswa dalam pemahaman konsep yang menyebabkan miskonsepsi, yaitu dengan metode pembelajaran menggunakan peta konsep yang digunakan untuk mendeteksi kesalahpahaman konsep. Selain itu, peta konsep dapat digunakan untuk menyelidiki apa yang telah diketahui siswa, mempelajari cara belajar, mengungkapkan kesalahpahaman konsep (miskonsepsi) dan sebagai alat evaluasi.

Peta konsep salah satu alasan yang kuat untuk memfasilitasi pembelajaran bermakna yang berfungsi sebagai dasar untuk membantu mengorganisasikan pengetahuan konsep dan struktur kognitif siswa.<sup>4</sup> Peta konsep adalah ilustrasi grafis konkret yang mengindikasikan bagaimana sebuah konsep tunggal dihubungkan ke konsep-konsep lain pada kategori yang sama.<sup>5</sup> Sehingga peta konsep dapat menjadikan siswa lebih menguasai struktur dasar, menciptakan ingatan yang bukan hafalan saja tetapi juga menjadikan belajar lebih bermakna. Dalam hal ini

---

<sup>4</sup> Joseph D. Novak “*The Theory Underlying Concepts Maps And How To Construct Them*” tersedia di: [http:// Stanford.edu/det/SUSE/Project/ireport/articles/concepts-maps/the%20underlying% 20 concept % maps. Pdf htm](http://Stanford.edu/det/SUSE/Project/ireport/articles/concepts-maps/the%20underlying%20concept%20maps.Pdf.htm) (29 juni 2015)

<sup>5</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif* (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2009) .h. 158.

penggunaan peta konsep dapat membantu siswa memahami suatu konsep, sehingga diharapkan tidak ada miskonsepsi.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis tertarik untuk menganalisis miskonsepsi yang kemungkinan muncul pada materi ekosistem dengan penelitian yang berjudul “Penggunaan asesmen peta konsep untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi ekosistem kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung”.

## **B. Identifikasi masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas maka dapat diidentifikasi masalah yang timbul antara lain:

1. Kurangnya pemahaman konsep pada peserta didik.
2. Dampak miskonsepsi menyebabkan siswa sulit memahami konsep sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar salah satunya pada materi ekosistem.
3. Siswa menganggap biologi adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan, materi terlalu banyak untuk dihafalkan yang mengakibatkan rendahnya pemahaman konsep-konsep biologi, sehingga dapat menimbulkan miskonsepsi pada siswa.
4. Pembelajaran yang sering berpusat pada guru sehingga menyebabkan peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran.
5. Guru belum pernah mendiagnosis miskonsepsi yang terdapat pada peserta didik.

### **C. Batasan Masalah**

Agar masalah dalam penelitian ini tidak terlalu luas, maka hanya dibatasi pada:

1. Penelitian dilakukan di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung.
2. Penelitian berfokus pada konsep ekosistem yang telah diajarkan kepada siswa.
3. Analisis miskonsepsi yang terjadi menggunakan peta konsep acuan berdasarkan Novak dan Gowin.
4. Subjek penelitian ini adalah peserta didik pada tiga kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung tahun ajaran 2015/2016
5. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei Tahun Ajaran 2015/2016.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya maka permasalahan akan dicari jawabannya dalam penelitian ini

1. Apakah terjadi miskonsepsi pada siswa kelas X Al-Azhar 3 Bandar Lampung pada materi ekosistem?
2. Bagaimana penggunaan asesmen peta konsep untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi ekosistem?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui miskonsepsi siswa pada konsep ekosistem
2. Untuk mengetahui kegunaan asesmen peta konsep dalam menganalisis miskonsepsi siswa

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru biologi, hasil penelitian ini memberikan informasi tentang subkonsep dalam materi ekosistem yang dimiskonsepsi oleh siswa, sehingga guru dapat menindaklanjuti miskonsepsi tersebut.
2. Bagi siswa, dapat meningkatkan aktivitas selama proses pembelajaran khususnya pemahaman konsepnya, mendorong siswa untuk terampil dalam membuat peta konsep sebagai bentuk lain rangkuman, dan mengetahui kesalahpahaman yang terjadi di diri siswa terhadap materi ajar konsep ekosistem.
3. Bagi peneliti, menjadi pengalaman dan masukan dalam menganalisis miskonsepsi siswa menggunakan asesmen peta konsep.
4. Bagi pembaca, diharapkan dapat menjadi informasi, referensi untuk penelitian selanjutnya atau sebagai metode yang praktis untuk pemecahan masalah dalam proses pembelajaran terkait miskonsepsi.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Asesmen**

###### **a) Pengertian Asesmen**

Asesmen dapat diartikan sebagai proses untuk mendapatkan informasi dalam bentuk apapun yang dapat digunakan untuk dasar pengambilan keputusan tentang siswa, baik yang menyangkut kurikulum, program pembelajaran, iklim sekolah maupun kebijakan-kebijakan sekolah.<sup>1</sup>

Berikut ini pengertian asesmen menurut beberapa ahli

1) Wallace dan Longlin

Asesmen merupakan suatu proses sistematis dengan menggunakan instrumen yang sesuai untuk mengetahui perilaku belajar, penempatan, dan pembelajaran.

2) Rosenberg

Asesmen adalah suatu proses pengumpulan informasi yang akan digunakan untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang berkaitan dengan anak.

3) Fallen dan Umansky

Asesmen adalah proses pengumpulan data untuk tujuan pembuatan keputusan dan menerapkan seluruh proses pembuatan keputusan tersebut, mulai

---

<sup>1</sup> Hamzah, *Asesmen Pembelajaran*, (Jakarta:Bumi Aksara, 2012), h.2.

diagnosa paling awal terhadap masalah perkembangan sampai penentuan akhir terhadap program anak.<sup>2</sup>

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa asesmen merupakan kegiatan atau proses mengidentifikasi atau mengumpulkan fakta dan data kemudian membandingkan fakta tersebut terhadap suatu parameter atau ukuran tertentu dengan tujuan tertentu. Untuk mendapatkan fakta dan data tersebut dibutuhkan suatu alat ukur atau metode, dan kegiatan tersebut dilakukan oleh satu atau sekumpulan pengukur.

Prinsip asesmen atau penilaian telah disebutkan dalam surat Al-Baqarah ayat 284 yang berbunyi :

لِلَّهِ مَا فِي السَّمٰوٰتِ وَمَا فِي الْاَرْضِ ۚ وَۤاِنْ تُبْدُوْا مَا فِىْ اَنْفُسِكُمْ اَوْ تَخْفَوْهُ يَحۡسِبۡكُمْ بِهٖ ۗ اَللّٰهُ ۙ فَیَغۡفِرۡ لِمَنۡ یَّشَآءُ ۚ وَیُعَذِّبُ مَنۡ یَّشَآءُ ۗ وَاللّٰهُ عَلٰی كُلِّ شَیْءٍ قَدِیۡرٌ ﴿٢٨٤﴾

Artinya: “ Kepunyaan Allah lah apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi, dan jika kamu melahirkan apa yang ada di dalam hatimu atau kamu menyembunyikan, niscaya Allah akan membuat perhitungan dengan kamu tentang perbuatan mu itu ” (Q.S. Al-Baqarah:284)<sup>3</sup>.

Pesan yang dimunculkan dalam ayat di atas adalah agar sebuah kegiatan penilaian menerapkan prinsip-prinsip Al-Qur'an terutama dalam menilai kegiatan suatu pembelajaran.

---

<sup>2</sup> Pengertian asesmen (online) tersedia  
[http://file.upi.edu/direktori/fip/jur.\\_pend.\\_luar\\_biasa/195706131985031maman\\_abdurahman\\_saepul\\_r/asesmen\\_abk\\_2.pdf](http://file.upi.edu/direktori/fip/jur._pend._luar_biasa/195706131985031maman_abdurahman_saepul_r/asesmen_abk_2.pdf) htm (20 Oktober 2015).

<sup>3</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Bandung: CV Gema Risalah Press, 2010),h.89.

### **b) Tujuan Asesmen**

Menurut Robb, Benardoni, dan Johnson dalam Robert M. Smith tujuan asesmen adalah

- 1) Untuk menyaring dan mengidentifikasi anak.
- 2) Untuk membuat keputusan tentang penempatan anak.
- 3) Untuk merancang individualisasi pendidikan.
- 4) Untuk memonitor kemajuan anak secara individu.
- 5) Untuk mengevaluasi keefektifan program.

Sedangkan menurut Sunardi dan Sunaryo secara umum asesmen dikatakan:

- 1) Memperoleh data yang relevan, objektif, akurat, dan komprehensif tentang kondisi anak saat ini.
- 2) Mengetahui profil anak secara utuh, terutama permasalahan dan hambatan belajar yang dihadapi, potensi yang dimiliki, kebutuhan-kebutuhan khususnya, serta daya dukung lingkungan yang dibutuhkan anak.
- 3) Menentukan layanan yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi kebutuhan-kebutuhan khususnya dan memonitor kemajuannya.<sup>4</sup>

### **c) Cakupan Ranah Asesmen**

Cakupan asesmen terkait dengan ranah hasil belajar dalam konteks Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang diberlakukan. Hal ini merupakan penjabaran dari standar isi dan standar kompetensi lulusan. Di dalamnya memuat kompetensi

---

<sup>4</sup> Pengertian asesmen, *Op.Cit*

secara utuh yang merefleksikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap sesuai karakteristik masing-masing mata pelajaran. Muatan dari standar isi pendidikan adalah standar kompetensi dan kompetensi dasar.

Satu standar kompetensi terdiri dari beberapa kompetensi dasar dan setiap kompetensi dasar dijabarkan ke dalam indikator-indikator pencapaian hasil belajar yang dirumuskan atau dikembangkan oleh guru dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi sekolah atau daerah masing-masing. Indikator-indikator yang dikembangkan tersebut merupakan acuan yang digunakan untuk menilai pencapaian kompetensi dasar bersangkutan. Teknik penilaian yang digunakan harus disesuaikan dengan karakteristik indikator, standar kompetensi dasar dan kompetensi dasar yang diajarkan oleh guru. Tidak menutup kemungkinan bahwa satu indikator dapat diukur dengan beberapa teknik penilaian, hal ini karena memuat domain kognitif, afektif dan psikomotor.<sup>5</sup>

#### **d) Teknik Asesmen**

Dilihat dari tekniknya, asesmen proses dan hasil belajar dibedakan menjadi dua yaitu:

##### **1) Teknik tes**

Teknik tes adalah himpunan pertanyaan yang harus dijawab, atau pernyataan-pernyataan yang harus dipilih/ditanggapi, atau tugas-tugas yang harus dilakukan oleh orang yang dites dengan tujuan untuk mengukur suatu aspek

---

<sup>5</sup> Endang Purwanti, "*Konsep Dasar Asesmen Pembelajaran*," h, 22 (On-line). Tersedia di <http://www.academi.u.edu/11202298/1-konsep-Dasar-asesmen-pembelajaran.htm> (20 Oktober 2015)

(perilaku) tertentu dari orang yang dites.<sup>6</sup> Adapun dari segi istilah menurut Anne Anastasia dalam tulisannya berjudul *psychological testing*, yang dimaksud dengan tes adalah alat pengukur yang mempunyai standar yang obyektif sehingga dapat digunakan secara meluas, serta betul-betul dapat digunakan untuk mengukur dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku individu.<sup>7</sup> Dari definisi-definisi di atas dapat dipahami bahwa yang dimaksud dengan tes adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab atau perintah oleh *testee*, sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi *testee*, nilai mana yang dapat dibandingkan dengan nilai yang dicapai oleh *testee* lainnya, atau dibandingkan dengan nilai standar tertentu.

## 2) Teknik Nontes

Teknik nontes merupakan penilaian hasil belajar peserta didik dilakukan dengan tanpa “menguji” peserta didik melainkan dilakukan dengan pengamatan secara sistematis (*observation*), melakukan wawancara (*interview*), menyebarkan angket (*questionnaire*), dan memeriksa atau meneliti

---

<sup>6</sup> Ainun Salim, Nuraeni Eka Nigrum. *Asesment Berbasis Kelas* (Jakarta: Pusat penilaian pendidikan badan penelitian dan pengembangan departemen pendidikan nasional, 2008), h.II

<sup>7</sup> Anas Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada,2013), h.66.



dokumen-dokumen (*documentary analysis*).<sup>8</sup> Teknik nontes ini pada umumnya memegang peranan yang sangat penting dalam rangka mengevaluasi hasil belajar peserta didik dari segi ranah sikap hidup (*affective domain*) dan ranah keterampilan (*Psychomotoric domain*).

## **2. Peta Konsep**

### **a) Pengertian Peta Konsep**

Menurut Martin dalam Trianto peta konsep adalah ilustrasi grafis konkret yang mengindikasikan bagaimana sebuah konsep tunggal dihubungkan kekonsep-konsep lain pada kategori yang sama.<sup>9</sup>

Pemetaan konsep menurut Novak dianggap sebagai teknik belajar yang utama digunakan untuk representasi grafis dari pengetahuan. Teknik ini sebelumnya dibuat dan dikembangkan di Cornell University dan didasarkan pada teori “belajar bermakna” yang diusulkan oleh Ausubel. Teori ini mendukung hipotesis bahwa “faktor yang paling penting dalam belajar adalah subjek apa yang telah diketahui”.<sup>10</sup> Jadi peta konsep merupakan suatu gambaran besar konsep yang tersusun atas konsep-konsep yang saling berkaitan sebagai hasil dari pemetaan konsep. Konsep-konsep pada peta konsep dapat digunakan sebagai alat untuk belajar bermakna oleh siswa, mengetahui seberapa banyak siswa tahu konsep dari suatu materi .

---

<sup>8</sup> *Ibid*, h. 76.

<sup>9</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif* (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2009), h. 158.

<sup>10</sup> Ricardo & Pabio, *Concept Mapping As A Learning Tool For The Employment Relations Degree*, journal of international education research special edition vol 7 No 5, 2011.

Novak dan Gowin mencatat bahwa pemetaan konsep adalah kegiatan kreatif dimana pelajar harus menggerahkan upaya untuk memperjelas makna konsep dalam pengetahuan domain yang spesifik, dengan mengidentifikasi konsep-konsep penting, membangun hubungan konsep, dan struktur yang menunjukkan mereka. Pemetaan konsep dapat menjadi kegiatan yang sangat baik dalam menilai pengetahuan siswa sebelumnya.<sup>11</sup>

#### **b) Tujuan Pembelajaran Peta Konsep**

Peta konsep memiliki berbagai tujuan diantaranya adalah untuk menyelidiki apa yang telah diketahui siswa (pengetahuan awal siswa), menyelidiki cara belajar siswa, mengungkapkan konsepsi yang salah pada siswa (miskonsepsi) dan sebagai alat evaluasi pembelajaran.<sup>12</sup>

Penggunaan peta konsep dalam menyelidiki pengetahuan siswa mengenai pemahamannya terhadap suatu pembelajaran akan lebih mudah terlihat hubungan antar konsepnya. Siswa dalam menentukan hubungan keterkaitan antara satu konsep dengan konsep yang lain saling berhubungan akan sangat membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal sains khususnya biologi. Oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa penggunaan peta konsep dapat membantu untuk memahami konsep siswa dan dapat mengemukakan seluruh pengetahuan yang diperoleh siswa mengenai suatu masalah.

---

<sup>11</sup> *Ibid.*

<sup>12</sup> Ratna Wilis Dahar, *Teori- Teori Belajar Dan Pembelajaran* (Jakarta: Erlangga, 2011) h.110-111.

### c) Ciri-Ciri Peta Konsep

Agar pemahaman terhadap terhadap peta konsep lebih jelas, maka Dahar yang dikutip oleh Erman mengungkapkan ciri-ciri peta konsep sebagai berikut.<sup>13</sup>

- 1) Peta konsep atau pemetaan konsep adalah suatu cara untuk memperlihatkan konsep-konsep dan proposisi-proposisi suatu bidang studi fisika, kimia, biologi, matematika dan lain lain. Dengan membuat sendiri peta konsep siswa melihat bidang studi itu lebih jelas dan mempelajari bidang studi lebih bermakna.
- 2) Suatu peta konsep merupakan suatu gambar dua dimensi dari suatu bidang studi atau suatu bagian dari bidang studi. Ciri inilah yang memperlihatkan hubungan-hubungan proposisional antara konsep-konsep. Hal inilah yang menjadikan belajar bermakna dari belajar dengan cara mencatat pelajaran tanpa memperlihatkan gambar satu dimensi saja. Peta konsep bukan hanya menggambarkan konsep-konsep yang penting melainkan hubungan antara konsep-konsep.
- 3) Cara menyatakan hubungan antara konsep-konsep. Tidak semua konsep memiliki bobot yang sama, ini berarti bahwa ada beberapa konsep yang lebih inklusif dari pada konsep-konsep lain.
- 4) Adanya hierarki, jika dua atau lebih konsep digambarkan di bawah suatu konsep yang lebih inklusif, terbentuklah suatu hierarki pada peta konsep tersebut.

---

<sup>13</sup> Trianto *Op.Cit.* h. 158-159

Berdasarkan ciri-ciri di atas, maka sebaiknya peta konsep disusun secara hierarki, artinya konsep yang lebih umum diletakkan pada puncak peta, makin kebawah konsep-konsep diurutkan menjadi konsep yang lebih khusus. Peta konsep yang dibuat siswa dapat membantu guru untuk mengetahui macam-macam konsep yang ditanamkan dalam pembelajaran lebih besar dari yang diajarkan, untuk mengetahui miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa dan untuk memperkuat pemahaman konseptual guru sendiri dan disiplin ilmunya. Pemahaman ini akan memperbaiki perencanaan dan intruksi guru. Pemetaan yang jelas dapat menghindari miskonsepsi yang dibentuk siswa.

#### **d) Macam-Macam Peta Konsep**

Menurut Nur dalam Trianto, peta konsep ada empat macam yaitu pohon jaringan (*network tree*), rantai kejadian (*event chains*), peta konsep siklus (*cycle concept map*) dan peta konsep laba-laba (*spider concept map*).<sup>14</sup>

##### **1) Pohon Jaringan (*network tree*)**

Ide-ide pokok dibuat dalam persegi empat, sedangkan beberapa kata yang lain dituliskan pada garis-garis penghubung. Garis-garis pada peta konsep menunjukkan hubungan antar ide-ide itu. Kata-kata yang ditulis memberikan hubungan antara konsep-konsep. Pohon jaringan cocok digunakan untuk memvisualisasikan hal-hal berikut:

---

<sup>14</sup> Trianto Ibnu Badar al-Tabany. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif Dan Kontekstual*. (Jakarta: Prenada media. 2014), h.

- a) Menunjukkan sebab akibat
- b) Suatu hierarki
- c) Prosedur yang bercabang
- d) Istilah yang berkaitan yang dapat digunakan untuk menjelaskan hubungan

## 2) Rantai Kejadian (*event chain*)

Peta konsep rantai kejadian dapat digunakan untuk memberikan suatu urutan kejadian, langkah-langkah dalam suatu prosedur, atau tahap-tahap dalam suatu proses. Rantai kejadian ini mengutamakan suatu kejadian pokok atau kejadian awal yang kemudian mengakibatkan kejadian lain sampai tertuju pada suatu hasil dalam membuat rantai kejadian, pertama-tama temukan suatu kejadian yang mengawali rantai itu. Kejadian ini disebut rantai awal, Kemudian temukan kejadian berikutnya dalam rantai itu dan lanjutkan sampai mencapai suatu hasil. Rantai kejadian cocok untuk memvisualisasikan sebagai berikut:

- a) Memberikan tahap-tahap dari suatu proses
- b) Langkah-langkah dalam suatu prosedur linier
- c) Suatu urutan kejadian

## 3) Peta Konsep Laba-laba (*spider concept map*)

Peta konsep model laba-laba dapat digunakan untuk memvisualisasikan hasil curah pendapat ide-ide berangkat dari suatu ide *central* sehingga dapat memperoleh sejumlah besar ide yang bercampur aduk. Peta konsep laba-laba cocok digunakan untuk memvisualisasikan hal-hal berikut

- a) Kategori yang tidak paralel.
- b) Tidak tersusun atas hierarki.
- c) Hasil curah pendapat.

#### 4) Peta Konsep Siklus (*cycle concept map*)

Dalam peta konsep siklus, rangkaian kejadian tidak menghasilkan suatu hasil final. Kejadian terakhir pada rantai itu menghubungkankembali ke kejadian awal. Peta konsep siklus cocok diterapkan untuk menunjukkan hubungan bagaimana suatu rangkaian kejadian berinteraksi untuk menghasilkan suatu kelompok hasil yang berulang.

Dari macam-macam peta konsep di atas materi dalam bentuk bagan yang menghubungkan konsep-konsep tersebut dapat berperan dalam pembelajaran bermakna sebagai media pengajaran yang baik dan menarik karena melalui peta konsep materi-materi pelajaran yang dianggap sulit dan rumit terlihat mudah untuk dipahami dan dimengerti.

#### **e) Langkah-Langkah Membuat Peta Konsep**

Peta konsep mempunyai peranan penting dalam belajar bermakna siswa karena dapat membantu siswa memahami suatu materi pelajaran. Oleh sebab itu Arends dalam Trianto mengemukakan langkah-langkah membuat peta konsep sebagai berikut:

**Tabel 1**  
**Langkah-Langkah Membuat Peta Konsep.**<sup>15</sup>

Langkah 1	Mengidentifikasi ide pokok atau prinsip yang melingkupi sejumlah konsep
Langkah 2	Mengidentifikasi ide-ide atau konsep-konsep sekunder yang menunjang ide utama
Langkah 3	Menempatkan ide utama ditengah atau dipuncak peta tersebut.
Langkah 4	Mengelompokkan ide-ide sekunder disekeliling ide utama yang secara visual menunjukkan hubungan ide-ide tersebut dengan ide utama.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan pula langkah-langkah menyusun peta konsep sebagai berikut:

- a) Memilih suatu bahan bacaan pada materi ekosistem.
- b) Menentukan konsep-konsep materi ekosistem yang relevan.
- c) Mengelompokkan konsep-konsep materi ekosistem dari yang paling umum ke yang paling khusus.
- d) Menyusun konsep-konsep tersebut dalam suatu bagan. Konsep yang paling umum diletakkan dibagian atas bagan tersebut, lalu dihubungkan dengan kata penghubung misalnya “terdiri atas”, ” menggunakan”, dan lain-lain.

#### **f) Kegunaan Peta Konsep**

Dalam pendidikan peta konsep dapat diterapkan untuk berbagai tujuan, diantaranya:

1. Menyelidiki apa yang telah diketahui siswa

---

<sup>15</sup> Trianto, *Ibid*,h 160.

Telah dikemukakan terdahulu bahwa belajar bermakna membutuhkan usaha yang sungguh-sungguh dari pihak siswa untuk menghubungkan pengetahuan baru dengan konsep-konsep yang relevan yang telah mereka miliki. Untuk memperlancar proses ini, baik guru maupun siswa, perlu mengetahui “tempat awal konseptual”. Dengan perkataan lain, guru harus mengetahui konsep-konsep apa yang telah dimiliki oleh siswa waktu pelajaran akan dimulai.

## 2. Mempelajari cara belajar

Dengan melatih siswa membuat peta konsep untuk mengambil inti dari apa yang mereka baca, baik buku teks maupun buku baca-bacaan lain, berarti kita meminta mereka untuk membaca buku itu dengan seksama. Mereka tidak dapat dikatakan lagi tidak berpikir. Untuk mengeluarkan konsep-konsep kemudian menghubungkan konsep-konsep itu dengan kata penghubung menjadi proposisi yang bermakna.

## 3. Mengungkapkan miskonsepsi

Dari peta konsep yang dibuat oleh para pelajar, adakalanya ditemukan miskonsepsi yang terjadi dari dikaitkannya dua konsep atau lebih yang membentuk proposisi yang salah.

## 4. Alat evaluasi

Salah satu alat evaluasi yang disarankan adalah peta konsep yang didasarkan pada tiga gagasan dalam teori belajar Ausubel. Dalam menilai peta konsep yang dibuat oleh para pelajar secara ringkas dikemukakan empat kriteria



penilaian , yaitu 1) kesahihan proposisi 2) adanya hierarki 3) adanya ikatan silang 4) adanya contoh seperti yang dikemukakan Novak.

#### **g) Kelebihan dan Kekurangan Peta Konsep**

Beberapa kelebihan dalam peta konsep, diantaranya:

1. Peta konsep tidak hanya sebagai alat belajar, tetapi juga sebagai alat evaluasi yang dapat mendorong siswa belajar bermakna.
2. Peta konsep juga efektif dalam mengidentifikasi baik ide-ide yang valid dan tidak valid pada siswa.<sup>16</sup>
3. Peta konsep sebagai salah satu cara untuk meringkas pemahaman yang diperoleh siswa setelah mereka mempelajari suatu konsep.<sup>17</sup>

Berdasarkan hal tersebut, kelebihan peta konsep secara tidak langsung dapat mendorong aktivitas siswa yang kreatif, meningkatkan proses belajar bermakna, dan memperlihatkan dalam bentuk gambaran besar suatu konsep yang dipelajari sehingga dapat membantu dalam pemahaman konseptual siswa.

Sedangkan kekurangan peta konsep yang dihadapi dalam pembelajaran peta konsep yaitu<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup>Joseph D. Novak,"*The Theory Underlying Concept Maps And How To Construct Them*"[http://stanford.edu/dept/SUSE/project/ireport/articles/concept\\_maps?the%20Underlying%20concept%20Maps.pdf](http://stanford.edu/dept/SUSE/project/ireport/articles/concept_maps?the%20Underlying%20concept%20Maps.pdf) diakses 20 oktober 2015.

<sup>17</sup> Dawn Zimaaro, et al, "*Validation of Concept Maps As a Representation of structural Knowledge*", tersedia [http://suen.ed.psu.edu/hsuen/pubs/concept %20 map% validation pdm. htm](http://suen.ed.psu.edu/hsuen/pubs/concept%20map%20validation%20pdm.htm) 20 Oktober 2015.

<sup>18</sup> Tom Vilberg,"*Using Concept Mapping In A Sensation And Perception Course*" A paper presented at the national institute for the teaching of Psychology Universit.,1996.[online]. Tersedia di [http:// riven clarion.edu/trivelberg/ conceptmap. htm](http://riven.clarion.edu/trivelberg/conceptmap.htm). 20 Oktober 2015

1. Menuntut pemahaman dan penguasaan materi yang lebih dan benar, sehingga beberapa siswa yang tidak menguasai materi dalam mengembangkan peta konsep (*concept maps*).
2. Dalam proses kognitif siswa umumnya tidak mampu menghubungkan antara konsep yang satu dengan konsep yang lainnya atau hanya mengembangkan sedikit konsep dan menganggap sebagai pekerjaan yang menyibukkan.
3. Mengubah proses belajar siswa dimana siswa baru dapat benar-benar memahami setelah materi dipelajari bukan sebelumnya.
4. Dalam penilaiannya, peta konsep tidak dapat diukur secara sederhana karena banyaknya konsep-konsep yang disebutkan belum tentu siswa tersebut menguasai dan memahami materi.

### **3. Asesmen Peta Konsep**

Asesmen atau penilaian peta konsep digunakan sebagai alat evaluasi dalam proses pembelajaran, artinya kemampuan siswa dalam memahami konsep dapat diukur dengan menilai peta konsep yang dibuat siswa. Penilaian terhadap peta konsep dapat dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Secara kuantitatif penilaian dilakukan dengan pemberian skor terhadap kriteria-kriteria penyusun suatu peta konsep. Sedangkan untuk penilaian kualitatif diperoleh dari sebaran pernyataan yang dibentuk oleh kata penghubung, sehingga membentuk proposisi yang bermakna. Dalam peta konsep tersebut diharapkan tidak terjadi kesalahpahaman konsep

(miskonsepsi) dalam memahami suatu hubungan antar konsep-konsep yang dipelajari oleh siswa.

Adapun menurut Novak penilaian kuantitatif (penskoran) suatu peta konsep yang dibuat oleh siswa dapat dilakukan berdasarkan.<sup>19</sup>

### 1. Proposisi

Proposisi adalah antara dua konsep yang dihubungkan oleh kata penghubung. Proposisi dikatakan sah untuk mendapatkan jalur bermakna, jika menggunakan kata penghubung yang tepat. Untuk proposisi yang sah diberi skor 1.

### 2. Hierarki

Hierarki adalah tingkatan dari konsep yang paling umum sampai konsep yang paling khusus. Urutan penempatan konsep yang lebih umum dituliskan di atas konsep yang lebih khusus dituliskan di bawahnya. Hierarki dikatakan sah jika urutan penempatan konsepnya yang benar. Untuk setiap hierarki yang sah diberi skor 5.

### 3. Kaitan silang

Kaitan silang adalah hubungan yang bermakna antara suatu konsep pada suatu hierarki dengan konsep lain pada hierarki lainnya. Kaitan silang dikatakan sah jika menggunakan kata penghubung yang tepat dalam menghubungkan kedua konsep pada hierarki yang berbeda. Sementara itu, kaitan silang dikatakan kurang sah jika tidak menggunakan kata penghubung yang tepat

---

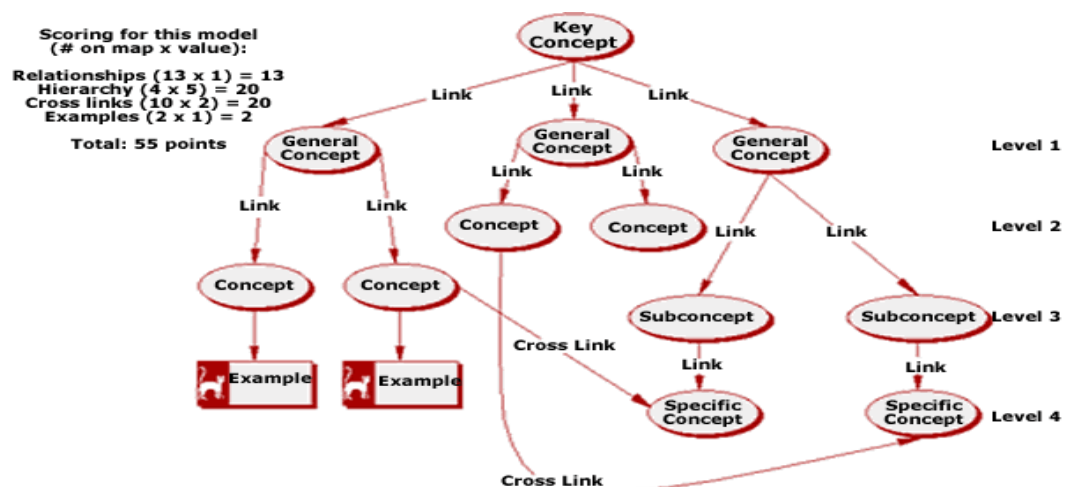
<sup>19</sup> Novak. *Concept Map Rubrics*, <http://centeach.uiowa.edu/htm> (20 Oktober 2015)

dalam menghubungkan kedua konsep sehingga hubungan antara kedua konsep tersebut menjadi kurang jelas. Untuk setiap kaitan silang yang sah selalu diberi skor 10. Sedangkan untuk setiap kaitan silang yang kurang sah diberi skor 2.

#### 4. Contoh

Contoh adalah kejadian atau objek yang spesifik yang sesuai dengan atribut konsep. Contoh dikatakan sah jika contoh tersebut tidak dituliskan di dalam kotak karena contoh bukanlah konsep. Untuk setiap contoh yang sah diberi skor 1.

Selain itu, kriteria peta konsep dapat dibangun dan mencetak materi yang akan dipetakan. Kemudian membagi skor siswa skor kriteria peta untuk memberikan persentase perbandingan.



Gambar 1 Contoh Penilaian Peta Konsep<sup>20</sup>

<sup>20</sup> "Scoring Concept Maps [From Novak and Gowin, 1984]" tersedia di: <http://archive.wcceruw.org htm>. (10 februari 2016)

Rubrik peta konsep merupakan seperangkat alat standar yang digunakan dan telah ditetapkan untuk menilai kriteria yang kompleks dan subjektif, mengartikulasikan dalam menulis kriteria dan standar instruktur yang akan digunakan untuk mengevaluasi pekerjaan siswa. Rubrik peta konsep dapat membantu menilai kriteria untuk tujuan belajar, dapat membantu penilaian hubungan antar konsep untuk isi mata pelajaran, dan dapat membantu membuat penilaian kriteria yang transparan.

Penilaian atau penskoran terhadap peta konsep dengan cara membandingkan peta konsep acuan yang mengacu pada rubrik penilaian peta konsep Novak yang telah dibuat sebelum pembelajaran dengan peta konsep siswa yang sesuai kriteria yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil penilaian tersebut guru dapat mengevaluasi keberhasilan proses belajar mengajar dalam suatu materi tertentu, melihat sejauh mana siswa memahami materi tersebut, mengidentifikasi dan membantu guru menganalisis ada tidaknya kesalahan konsep (miskonsepsi) dari siswa.

#### **4. Analisis**

Analisis (*Analysis*) adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan diantara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor yang lainnya.<sup>21</sup>

Analisis merupakan suatu usaha untuk mengamati secara detail tentang suatu hal atau benda dengan cara menguraikan komponen-komponen pembentuk atau

---

<sup>21</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta:PT Raja Grafindo Persada,2013), h.51

penyusunnya untuk dikaji lebih lanjut. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), analisis memiliki arti penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan atau perbuatan) untuk mengetahui keadaan.

Menurut Dwi Prawtowo dan Rifka Julianty, analisis merupakan penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri, serta hubungan antara bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.<sup>22</sup> Menurut Wirandi analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan mengolah, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan tafsiran maknanya.<sup>23</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa analisis adalah kegiatan mengamati sejumlah data besar yang masih dikelompokkan menurut kriteria tertentu sehingga diperoleh informasi yang dapat dipelajari dan diterjemahkan dengan cara yang singkat dan penuh arti.

#### **4. Miskonsepsi**

##### **a) Pengertian Miskonsepsi dan Penyebabnya**

Miskonsepsi berasal dari serapan bahasa inggris “*misconception*” yang artinya dalam bahasa Indonesia salah paham.<sup>24</sup> Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia salah paham memiliki arti salah dan keliru dalam memahami pembicaraan,

---

<sup>22</sup> Nabila Syafrilia, “*Definisi dan Pengertian Analisis Menurut Para Ahli*” (on line), tersedia di <http://academiu.edu.htm> (20 oktober 2015)

<sup>23</sup> *Ibid*

<sup>24</sup> English – Indonesia dictionary

pernyataan atau sikap orang lain.<sup>25</sup> Beberapa pengertian miskonsepsi lainnya menurut para ahli sebagai berikut.<sup>26</sup>

- 1) Menurut Novak, miskonsepsi sebagai suatu interpretasi konsep-konsep dalam suatu pernyataan yang tidak dapat diterima.
- 2) Menurut Brown, miskonsepsi sebagai suatu pandangan yang naif dan mendefinisikannya sebagai suatu gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang sekarang diterima.
- 3) Menurut Feldsin, miskonsepsi sebagai suatu kesalahan dan hubungan yang tidak benar antar konsep-konsep.
- 4) Menurut Fowler, miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar.

Berdasarkan para ahli tersebut, maka miskonsepsi dapat dinyatakan sebagai kekeliruan atau kesalahan terhadap suatu konsep dalam menginterpretasikan hubungan antara konsep yang berbeda yang saling mempengaruhi satu sama lain.

Secara lengkap, Suparno menyebutkan faktor penyebab miskonsepsi siswa berdasarkan lima sebab utama, yaitu berasal dari siswa pengajar, buku teks, konteks dan cara mengajar. Adapun penjelasan rinciannya seperti yang disajikan pada tabel 2 dibawah ini.

---

<sup>25</sup> KBBI *Loc.Cit*

<sup>26</sup> Paul suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika* (Jakarta:Grasindo, 2005) h. 4-5

**Tabel 2**  
**Penyebab Miskonsepsi<sup>27</sup>**

No	Sebab Utama	Sebab Khusus
1	Siswa	Prakonsepsi, pemikiran asosiatif, pemikiran <i>humanistic</i> , <i>reasoning</i> yang tidak lengkap, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif siswa, kemampuan siswa, minat belajar siswa.
2	Pengajar	Tidak menguasai bahan, bukan lulusan dari bidang biologi, tidak membiarkan siswa mengungkapkan gagasan/ide, relasi guru siswa tidak baik.
3	Buku teks	Penjelasan keliru, salah tulis terutama dalam rumus, tingkat penulisan buku terlalu tinggi bagi siswa, tidak tahu membaca buku teks, buku fiksi dan kartun sains sering salah konsep karena alasan menariknya yang perlu
4	Konteks	Pengalaman siswa, bahasa siswa sehari-hari berbeda, teman diskusi yang salah, keyakinan dan agama, penjelasan orang tua/ orang lain yang keliru, konteks hidup siswa (TV, radio, film yang keliru, perasaan senang dan tidak senang, bebas atau dalam keadaan tertekan)
5	Cara mengajar	Hanya berisi ceramah dan menulis, tidak mengungkapkan miskonsepsi, tidak mengoreksi PR, model analogi yang digunakan kurang tepat, model demonstrasi sempit dan lain-lain.

Miskonsepsi dapat terjadi pada saat siswa menyelesaikan atau menghadapi suatu permasalahan atau soal latihan dengan jawaban yang salah atau tidak tepat. Kesalahan tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa sebab, menurut Driver dalam Dahar miskonsepsi terbentuk disebabkan karena pemikiran siswa cenderung memperhatikan perubahan dari pada situasi diam, penjelasan siswa diterangkan dengan cara berpikir mereka yang mengikuti urutan kausal linier, gagasan siswa

---

<sup>27</sup> Paul Suparno, *Ibid.* h.53



mempunyai berbagai konotasi, siswa sering menggunakan gagasan yang berbeda untuk menginterpretasikan situasi atau masalah yang digunakan oleh para ahli dengan cara yang sama.<sup>28</sup> Selain itu juga kemungkinan faktor lainnya, seperti kelengkapan informasi yang diterima, kesalah pahaman dalam penyampain buku teks atau informasi tambahan dari media pembelajaran yang digunakan, kesalahan dari siswa yang terlalu dituntun atau pasif menerima apa adanya dari guru, materi yang terlalu kompleks dan tidak sesuai dengan tingkat berpikir siswa, atau materi yang dibahas sangat jauh berbeda dengan kehidupan atau pengalaman siswa sehari-hari yang siswa temui.

Miskonsepsi pada siswa sendiri dapat bertahan lama dan sulit dibetulkan sehingga sifatnya dapat menetap pada siswa.<sup>29</sup> Mengatasi miskonsepsi siswa tidaklah mudah karena sejumlah miskonsepsi bersifat kekal meskipun telah diusahakan untuk menjelaskannya dengan penalaran yang logis melalui penunjukkan perbedaannya dengan pengamatan yang sebenarnya yang diperoleh dari percobaan, model dan media serta strategi pembelajaran yang digunakan. Penyebab dari menetapnya sebuah miskonsepsi karena setiap orang membentuk pengetahuan dalam kepalanya persis dengan pengalaman yang diperoleh, apalagi akan lebih sulit apabila dapat menjawab menyelesaikan suatu masalah dan berguna dalam kehidupan sehari-hari.<sup>30</sup>

---

<sup>28</sup> Dahar, *Op Cit.* h.154-155

<sup>29</sup> Musa Dikmenli, “ *Misconception of cell Division Hep By Student Teacher Biology: Drawing Analysis*,” *Journal Scientific Research and Esaay* Vol. 5 htm 20 Oktober 2015

<sup>30</sup> Suparno *Op.Cit.*h. 31

### **b) Cara Untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa**

Cara yang digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman konseptual dan kesalahpahaman siswa dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu dengan pemilihan beberapa item, peta konsep, analogi dalam mengajar dan gambar<sup>31</sup> serta selain itu juga dengan jaringan konseptual dan strategi perubahan konseptual, yang dapat mendeteksi miskonsepsi terhadap suatu materi yang telah dipelajari oleh siswa.

Miskonsepsi yang terjadi pada siswa dapat diidentifikasi salah satunya dengan penggunaan strategi pembelajaran yang tepat, contohnya dengan penggunaan peta konsep pada pembelajaran di kelas. Pemberian konsep dapat memberikan kemudahan baik untuk guru dan siswa, karena dapat memperlihatkan gambaran besar suatu konsep-konsep penting yang dihubungkan oleh kata penghubung, sehingga maksud dari pembelajaran tersebut dapat diharapkan lebih mudah dipahami. Selain itu, dari peta konsep juga dapat terlihat lebih jelas konsep-konsep tersebut satu dengan yang lainnya memiliki kebermaknaan atau tidak, sehingga dapat mengetahui letak kesalahpahaman (miskonsepsi).

## **5. Materi Ekosistem**

Ekosistem ialah suatu komunitas organisme yang berinteraksi sesamanya dan dengan alam sekitarnya.<sup>32</sup> Cabang ilmu yang mempelajari tentang ekosistem disebut dengan Ekologi (*Ecology*). Istilah ekologi pertama kali digunakan oleh Haeckel

---

<sup>31</sup> Imbi Henno & Priit Reiska, “ *Using Concept Mapping As Assessment Tool In School Biology*” dalam A.J Canas, P eiska, M Ahllberg & J. D. Novak (eds), *concept mapping: Connecting Educators*, Proc. Of the third int. Conference on concept mapping, (Finland: Tallin. Estonia & Helsinki, 2008) htm (20 Oktober 2015)

<sup>32</sup> John W. Kimbal, *Biologi Jilid 3* (Jakarta: Erlangga, 1983) h. 978

seorang ahli ilmu hayati dalam pertengahan dasawarsa 1860-an. Istilah ini berasal dari bahasa Yunani , yakni *oikos* yang berarti rumah dan *logos* berarti ilmu.<sup>33</sup>

Manusia di tengah-tengah alam memiliki peran sebagai subjek yang akan berpengaruh terhadap lingkungannya, dan hubungan manusia dengan lingkungannya merupakan interaksi yang saling mempengaruhi. Sebagai makhluk Allah yang diberi akal dan kepribadian serta banyak lagi kelebihan-kelebihan yang telah dianugerahkannya. Manusia dapat menentukan sikap terhadap ekosistem dimana dia tinggal. Sebagaimana firman Allah dalam Al-Qur'an surat Al-Anbiyaa' ayat 107:

وَمَا أَرْسَلْنَاكَ إِلَّا رَحْمَةً لِّلْعَالَمِينَ ﴿١٠٧﴾

Artinya: ” Dan tiadalah kami mengutus kamu, melainkan untuk menjadi rahmat bagi semesta alam” (Q.S. Al-Anbiyaa' :107)<sup>34</sup>

Memberi rahmat pada alam adalah bagian yang tak terpisahkan dari bentuk pelaksanaan ajaran islam secara keseluruhan. Sebagai khalifah di muka bumi, manusia dituntut untuk menjaga dan memelihara alam disamping menggunakan dan memanfaatkannya.

#### **a) Ruang Lingkup Riset Ekologi**

Para ahli ekologi bekerja di tingkat hierarki biologis yang berbeda, mulai dari organisme individual hingga ke planet diantaranya:<sup>35</sup>

---

<sup>33</sup> Otto Soemarwoto, *Ekologi Lingkungan Hidup Dan Pembangunan* (Bandung : Djambatan, 2004) h, 92

<sup>34</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, h. 643

1. Ekologi Organismal

Ekologi organismal (*organismal ecology*), yang mencakup subdisiplin ekologi fisiologi, ekologi evolusi, dan ekologi perilaku.

2. Ekologi Populasi

Populasi adalah suatu kelompok individu dari spesies yang sama, yang hidup di suatu wilayah.

3. Ekologi Komunitas

Komunitas adalah suatu kelompok populasi dari sejumlah spesies yang berbeda di suatu wilayah.

4. Ekologi Ekosistem

Ekosistem adalah komunitas organisme di suatu wilayah beserta faktor-faktor fisik yang berinteraksi dengan organisme-organisme tersebut.

5. Ekologi bentang alam

Bentang alam adalah mosaik ekosistem-ekosistem yang saling terkait.

6. Ekologi global

Biosfer adalah ekosistem global dari semua ekosistem dan bentang alam di planet ini.

---

<sup>35</sup> Campbel. *Biologi Jilid 3* (Jakarta: Erlangga, 2008) h. 327

## **b) Komponen Ekosistem**

Secara garis besar komponen penyusun ekosistem terdiri atas komponen biotik dan abiotik.<sup>36</sup>

### **1. Komponen biotik**

Komponen biotik adalah komponen hidup yang ada di alam meliputi semua makhluk hidup, seperti hewan, tumbuhan, mikroorganisme, dan manusia.

#### **a. Interaksi Antar Komponen Biotik**

Meskipun penyebaran makhluk hidup pada umumnya dipengaruhi oleh adaptasi terhadap lingkungan biotik, makhluk hidup juga dipengaruhi oleh interaksi biotik dengan individu lainnya. Dalam bahasan kali ini hanya akan dijelaskan mengenai interaksi antar spesies, yaitu interaksi antar populasi yang terjadi dalam suatu komunitas

#### **1. Simbiosis**

Simbiosis adalah hubungan ekologis di antara organisme-organisme dari dua spesies berbeda yang hidup bersama-sama dan menjalin kontak langsung dan sangat dekat.<sup>37</sup> Simbiosis dapat dibedakan menjadi tiga jenis yakni,<sup>38</sup>

##### **a. Simbiosis mutualisme**

Simbiosis mutualisme adalah hubungan yang saling menguntungkan pada kedua spesies.

---

<sup>36</sup> Fictor Ferdinand, Moekti Ari Wibowo. *Praktis Belajar Biologi* (Jakarta: PT Visindo Pratama, 2009). h. 130

<sup>37</sup> Campbell., *Op.Cit*, h. 383

<sup>38</sup> Ferdinand, *Op.Cit*, h. 132

b. Simbiosis komensalisme

Simbiosis komensalisme adalah hubungan antara dua spesies namun yang satu spesies diuntungkan, sedangkan spesies lainnya tidak dirugikan.

c. Simbiosis parasitisme

Simbiosis parasitisme adalah hubungan antara mangsa dan pemangsa (predator), merugikan salah satu pihak.

2. Predasi

Predasi merupakan istilah untuk interaksi antara spesies yang salah satu spesiesnya , predator, membunuh dan memangsa spesies yang satu lagi, si mangsa.<sup>39</sup>

3. Kompetisi

Kompetisi merupakan interaksi berbentuk persaingan antar organisme dalam upaya mendapatkan kebutuhan hidup yang sama.

**b. Komponen Biotik Berdasarkan Fungsinya**

1. Produsen

Produsen adalah organisme yang dapat menangkap energi untuk menghasilkan bahan makanan berupa zat organik (bersifat autotrof)

---

<sup>39</sup> Campbell, *Op. Cit*, h. 381

produsen dibedakan menjadi organisme kemoautotrof dan fotoautotrof.<sup>40</sup>

## 2. Konsumen

Konsumen adalah organisme yang mendapatkan makanan dari organisme lain. Dibedakan menjadi tiga, yakni herbivora (pemakan tumbuhan), karnivora (pemakan daging) dan omnivora (pemakan segalanya).

## 3. Pengurai (Dekomposer)

Pengurai adalah organisme heterotrof yang menguraikan bahan organik yang berasal dari organisme mati (bahan organik kompleks). Organisme pengurai menyerap sebagian hasil penguraian tersebut dan melepaskan bahan-bahan yang sederhana yang dapat digunakan kembali oleh produsen.

## 2. Komponen Abiotik

Komponen abiotik merupakan segala sesuatu di luar makhluk hidup yang meliputi faktor fisik dan kimia. Komponen abiotik terdiri atas:

### 1. Suhu

Suhu lingkungan merupakan faktor yang penting dalam distribusi organisme karena efeknya terhadap proses-proses biologis. Suhu mempengaruhi makhluk hidup dalam ekosistem. Pada makhluk hidup yang motil (dapat bergerak), jika suhu lingkungan tidak sesuai, ia dapat berpindah tempat.

---

<sup>40</sup> Kristiyono, *Seri Pendalaman Materi Biologi* (Jakarta: Esis, 2007) h.44

## 2. Cahaya

Sinar matahari yang diserap oleh organisme-organisme fotosintetik menyediakan energi yang menjadi pendorong kebanyakan ekosistem, dan sinar matahari yang terlalu sedikit dapat membatasi distribusi spesies fotosintetik.

## 3. Air

Air mempengaruhi ekosistem karena diperlukan oleh makhluk hidup.<sup>41</sup>

Seperti halnya yang disebutkan dalam surat al-mu'minun ayat 18:

وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّاهُ فِي الْأَرْضِ وَإِنَّا عَلَى ذَهَابٍ بِهِ لَقَادِرُونَ ﴿١٨﴾

Artinya: “ Dan kami turunkan air dari langit menurut suatu ukuran, lalu kami jadikan air itu menetap di bumi dan sesungguhnya kami benar-benar berkuasa dalam menghilangkannya”.(Q.S Al-Mu'minun:18)

## 4. Udara

Faktor udara erat kaitannya dengan faktor abiotik lainnya, seperti suhu dan air. Udara yang bergerak (angin) dapat juga menjadi faktor yang mempengaruhi dalam ekosistem. Suhu udara, kelembapan, dan angin, mempengaruhi ekosistem secara bersamaan dan mempengaruhi jenis makhluk hidup yang mendiami ekosistem tertentu.

---

<sup>41</sup> Agus Rachmat. *Konsep Dasar IPA* (Jakarta:Universitas Terbuka.2005) h.2.21



## 5. Bebatuan dan Tanah

pH, komposisi mineral, dan struktur fisik bebatuan dan tanah membatasi distribusi tumbuhan, dan berarti juga distribusi hewan pemakan tumbuhan.<sup>42</sup>

## 6. Iklim

Faktor-faktor iklim, terutama suhu, curah hujan dan sinar matahari dan angin adalah komponen utama iklim.

Komponen-komponen tersebut satu sama lain berinteraksi sesuai dengan ukuran dan kapasitasnya masing-masing untuk mencapai kesimbangan ekosistem. Hal tersebut difirmankan oleh Allah dalam surat Al-Hijr ayat 19 yang berbunyi:

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوْسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ ﴿١٩﴾

Artinya: "Dan kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung- gunung dan kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran". (Q.S. Al-Hijr: 19)

## c) Aliran Energi dalam Ekosistem

### 1. Rantai makanan

Rantai makanan adalah transfer energi makanan ke atas tingkat trofik dan sumbernya di tumbuhan dan organisme autotrof lain (produsen primer) melalui herbivora (konsumen primer) ke karnivora (konsumen sekunder, tersier dan kuartener) dan pada akhirnya ke dekomposer.

---

<sup>42</sup>*Ibid*

## 2. Jaring-jaring makanan

Jaring-jaring makanan adalah hubungan makan dan dimakan yang saling terkait dalam ekosistem.

## 3. Piramida ekologi

Piramida ekologi adalah susunan keseluruhan tingkat trofik dalam ekosistem. Piramida ekologi dibedakan menjadi tiga yaitu, piramida energi, piramida biomasa, dan piramida jumlah.<sup>43</sup>

### d) Daur Biogeokimia

Daur Biogeokimia adalah siklus zat di ekosistem yang melibatkan komponen biotik dan abiotik. Rute spesifik unsur melalui siklus biogeokimia bergantung pada unsur tersebut dan struktur trofik ekosistem. Akan tetapi kita dapat mengenali dua kategori umum dari siklus biogeokimia, global dan lokal. Bentuk gas dari karbon, oksigen, sulfur, dan nitrogen yang terdapat di atmosfer, dan siklus unsur-unsur ini bersifat global.<sup>44</sup>

#### 1. Siklus Karbon dan oksigen

Unsur karbon di atmosfer dalam bentuk gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), sedangkan unsur oksigen dalam bentuk gas oksigen ( $\text{O}_2$ ). Konsentrasi ( $\text{CO}_2$ ) di atmosfer diperkirakan 0,03%. Karbon dioksida masuk ke dalam komponen biotik melalui organisme fotoautotrop (tumbuhan hijau) dan kemoautotrop (bakteri kemoautotrop) dalam proses fotosintesis dan kemosintesis. Karbon kemudian

---

<sup>43</sup> Agus Rachmat, *Op. Cit.* h.2.18

<sup>44</sup> Campbell, *Op. Cit.* h. 416

tersimpan sebagai zat organik dan berpindah melalui rantai makanan, respirasi dan ekskresi ke lingkungan. Sedangkan, oksigen ( $O_2$ ) masuk ke komponen biotik melalui proses respirasi untuk membakar bahan makanan, lalu dihasilkan karbon dioksida ( $CO_2$ ). Daur karbon berkaitan erat dengan daur oksigen di alam kita ini.

## 2. Daur sulfur (Belerang)

Sulfur tergabung hampir dalam semua protein dan dengan demikian merupakan unsur esensial yang mutlak untuk semua makhluk hidup.<sup>45</sup> Sulfur diserap oleh tumbuhan dari dalam tanah dalam bentuk ion sulfat dan pindah ke hewan dalam bentuk protein. Sulfur di tanah sebagian akan mengalir ke laut dan sebagian lagi akan diuraikan menjadi gas  $H_2S$  dan  $SO_2$ . Gas ini akan kembali ke dalam tanah dalam bentuk air hujan. Senyawa sulfur di udara juga dapat berasal dari pembakaran batu bara dan minyak bumi.

## 3. Daur Fosfor

Fosfor merupakan unsur kimia yang jarang terdapat di alam dan merupakan faktor pembatas produktivitas ekosistem, serta merupakan unsur yang penting untuk pembentukan asam nukleat, protein, ATP dan senyawa organik vital lainnya. Fosfor satu-satunya daur zat yang tidak berupa gas, sehingga daurnya tidak melalui udara. Sebagian besar fosfor mengalir ke laut dan terikat pada endapan di perairan atau dasar laut. Begitu sampai di laut hanya ada dua mekanisme untuk daur ulangnya ke ekosistem darat, salah satunya melalui burung-

---

<sup>45</sup> Kimbal. *Op. Cit.* h. 988

burung laut yang mengambil fosfor melalui rantai makanan laut dan mengembalikan ke darat melalui kotorannya kemudian masuk ke rantai makanan.

#### 4. Daur Nitrogen

Tumbuhan dapat menggunakan dua bentuk nitrogen anorganik, amonia dan nitrat dan beberapa bentuk organik, seperti asam amino. Berbagai bakteri dapat menggunakan semua bentuk ini dan nitrit. Hewan hanya dapat menggunakan bentuk-bentuk nitrogen organik.<sup>46</sup>

Agar dapat digunakan oleh organisme,  $N_2$  harus melalui tahapan sebagai berikut

##### a) Fiksasi dan amonifikasi

Fiksasi atau pengikatan gas  $N_2$  dari udara dilakukan oleh bakteri (*Azotobacter chroococcum* dan *Clostridium pasteurianum*) yang bersimbiosis dengan kacang-kacangan seperti *Rhizobium leguminosarum*. Fiksasi gas  $N_2$  juga dapat dilakukan oleh alga. Gas nitrogen yang diikat, kemudian diubah menjadi amonia ( $NH_3$ ). Proses pengubahan amonia ini disebut amonifikasi.

##### b) Nitrifikasi

Nitrifikasi adalah proses pengubahan amonia menjadi ion nitrit ( $NO_2^-$ ) oleh bakteri *Nitrosomonas* dan *Nitrosococcus*.

---

<sup>46</sup> Campbell. *Op. Cit.* h 418

c) Nitratasi

Nitratasi adalah pengubahan ion nitrit menjadi nitrat. Oleh *Nitrobacter* dan *Bactoderma*. Ion nitrat inilah yang dapat diserap oleh tumbuhan untuk pembentukan asam amino dan protein.

d) Denitrifikasi

Denitrifikasi adalah proses pemecahan nitrat menjadi nitrogen kembali oleh bakteri *Thiobacillus denitrificans* dan *Clostridium denitrificans*.

5. Daur Air

Air mengalami siklus melalui atmosfer, lautan dan daratan, dan organisme. Air dipermukaan bumi mengalami evaporasi karena panas matahari, transpirasi oleh tumbuhan dan respirasi oleh organisme menjadi uap air yang kemudian membentuk awan. Awan mengalami kondensasi dan turun menjadi hujan.

**B. Penelitian Yang Relevan**

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Yustini Yusuf dengan judul penelitian” upaya peningkatan aktifitas dan hasil belajar biologi melalui penggunaan peta konsep pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pekanbaru tahun ajaran 2004/2005. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada pokok bahasan sistem pencernaan (siklus I) dan sistem pernafasan (siklus II) maka dapat disimpulkan: Terjadi peningkatan persentase aktifitas yaitu 72,40% (baik) siklus I menjadi 81,05% (baik sekali) pada siklus 2. Rata-rata hasil belajar siswa dari nilai *post test* pada siklus pertama pokok bahasan sistem

pencernaan yaitu 79,18% (tinggi) dan siklus kedua pokok bahasan sistem pernafasan yaitu 84,04% (tinggi). Rata-rata ketuntasan belajar siswa dari nilai ulangan harian mengalami peningkatan, pada siklus pertama 82,05% dan siklus kedua yaitu 92,31% .<sup>47</sup>

- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Ayu Arsyi dengan judul penelitian “ penggunaan peta konsep untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada jaringan tumbuhan”. Penelitian tindakan kelas ini melibatkan 26 siswa MAN 10 Jakarta tahun ajaran 2010/2011. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam dua siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan peta konsep sangat efektif dalam mengurangi miskonsepsi siswa sehingga terjadi peningkatan penguasaan konsep siswa pada siklus I dan II. Pada siklus I terjadi pengurangan miskonsepsi sebesar 37% dari 63% menjadi 25,8%. Sedangkan pada siklus II terjadi pengurangan miskonsepsi sebesar 42,5% dari 58,5% menjadi 16%.<sup>48</sup>
- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Muratmi Ismail dan Lukman dengan judul penelitian “ Meningkatkan hasil belajar ikatan kimia dengan menerapkan strategi pembelajaran peta konsep pada siswa kelas X di SMA Negeri 1 Telaga”. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan

---

<sup>47</sup> Yustini Yusuf, “ Upaya Peningkatan Aktifitas Dan Hasil Belajar Biologi Melalui Penggunaan Peta Konsep Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Pekanbaru Tahun Ajaran 2004/2005” Jurnal Biogenesis Vol 2(2):59-63, 2006 Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau.

<sup>48</sup> Ayu Arsyi “ Penggunaan Peta Konsep Untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa Pada Jaringan Tumbuhan” (Skripsi pada UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2011)

untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia dengan menggunakan strategi peta konsep. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X2 SMA Negeri I Telaga yang berjumlah 31 orang yang terdiri dari 6 orang laki-laki dan 25 orang perempuan. Pembelajaran dengan menggunakan strategi peta konsep ini hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia meningkat dari siklus I ke II, hal ini dapat dilihat pada hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 80,09 % dan pada siklus II 85,79 %. Berdasarkan data hasil penelitian tersebut, maka hipotesis tindakan teruji kebenarannya, yaitu “dengan menggunakan strategi peta konsep dalam mempelajari materi tentang ikatan kimia, maka hasil belajar siswa meningkat”.<sup>49</sup>

- 4) Penelitian yang dilakukan oleh Widi Purwaningsih dengan penelitian yang berjudul “Efektivitas penggunaan peta konsep sebagai strategi pembelajaran dan alat evaluasi untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa SMA pada materi sistem ekskresi”. Metode yang digunakan adalah *quasy experiment*. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *pre test, post test randomized control group design*. Berdasarkan hasil analisis data *pretest*, terlihat bahwa rata-rata nilai *pretest* penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen yaitu 31,62 sedangkan untuk kelas kontrol 31,18. Sementara itu rata-rata nilai *posttest* penguasaan konsep pada kedua kelas mengalami peningkatan setelah dilakukan pembelajaran dengan peta konsep. Rata-rata

---

<sup>49</sup> Muratmi Ismail, Lukman “ Meningkatkan Hasil Belajar Ikatan Kimia Dengan Menerapkana Strategi Pembelajaran Peta Konsep Pada Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Telaga. Jurnal pendidikan kimia, FMIPA Universitas Gorontalo h.1

nilai kelas eksperimen sebesar 80,59 sedangkan rata-rata nilai *post test* pada kelas kontrol sebesar 74,56 .Berdasarkan hasil uji statistik terlihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan untuk nilai *posttest* penguasaan konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.<sup>50</sup>

### C. Kerangka Berpikir

Dalam kegiatan suatu proses belajar pada dasarnya seorang siswa akan mempelajari suatu konsep baru yang sebenarnya sudah dimiliki sebelumnya, yang disebut juga pengetahuan awal. Pengetahuan awal tersebut didapat dari berbagai sumber. Konsep awal yang dimiliki dapat berupa prakonsepsi awal yang benar atau salah. Tugas seorang guru adalah memperbaiki memperbaiki prakonsepsi yang masih salah yang terdapat pada siswanya. Adanya prakonsepsi salah ini dapat menyebabkan siswa sulit untuk membangun konsep pengetahuan awal dalam pikirannya.

Pada konsep ekosistem ini merupakan konsep yang membutuhkan pemahaman dalam setiap konsepnya. Konsep ini memang terlihat sulit karena siswa masih membayangkan proses yang terjadi dalam konsep ini terlebih lagi pada subkonsep daur biogeokimia. Sulitnya siswa dalam memahami konsep serta prakonsepsi salah yang tidak diperhatikan inilah yang bisa menyebabkan miskonsepsi.

Miskonsepsi merupakan masalah yang penting dalam dunia pendidikan. Salah satu cara yang dapat membantu miskonsepsi ini adalah proses pembelajaran di kelas yang menggunakan pendekatan, strategi, metode bahkan media yang mudah diterima dan

---

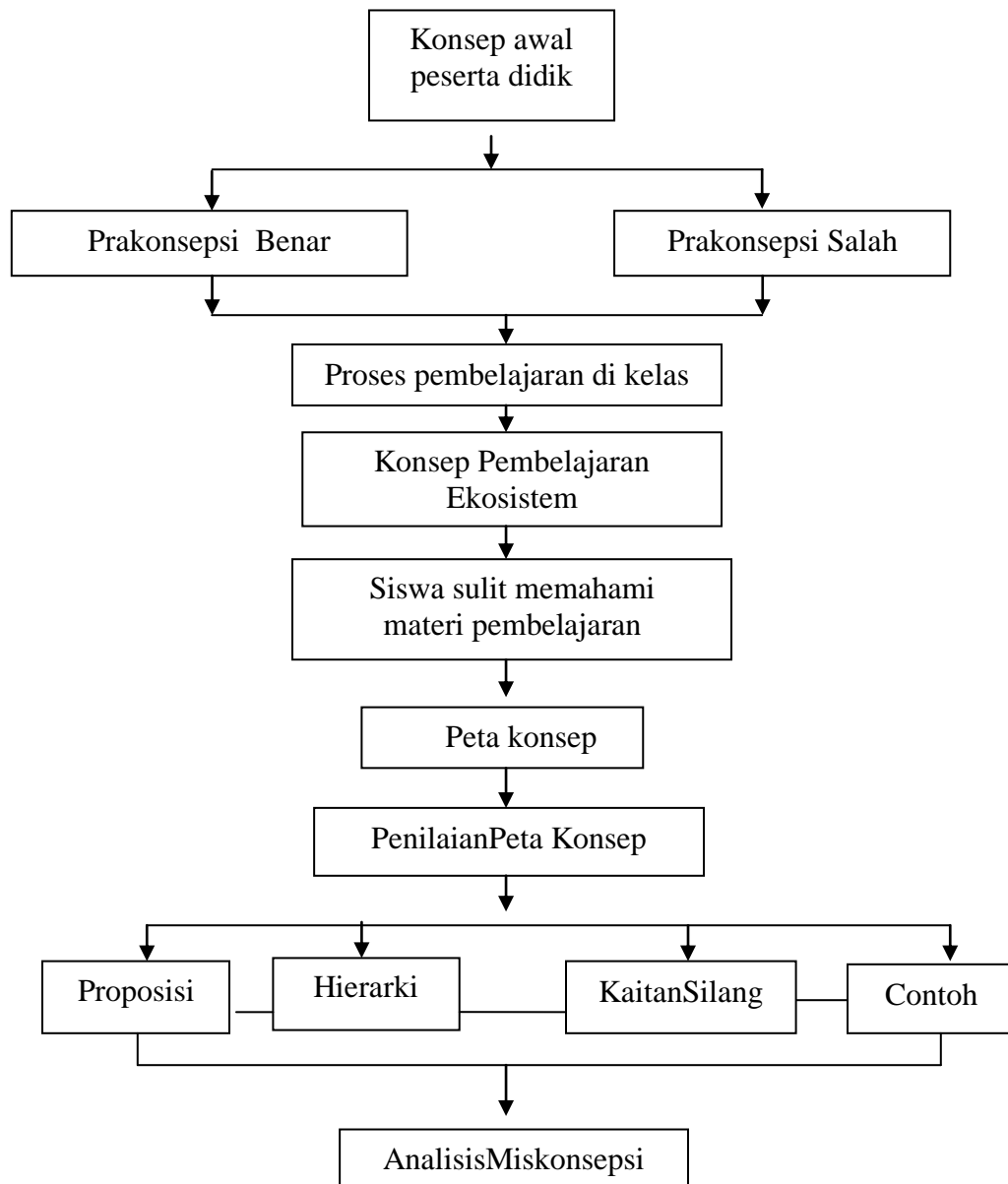
<sup>50</sup> Widi Purwaningsih, *Efektivitas penggunaan peta konsep sebagai strategi pembelajaran dan alat evaluasi untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa SMA pada materi sistem ekskresi*. Jurnal Jurusan Pendidikan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia



mendapat respon yang baik dari siswa. Dengan memperhatikan prakonsepsi dan proses pembelajaran yang tepat mampu memperbaiki dari konsep yang salah tersebut.

Strategi pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar pada siswa, yaitu dengan diciptakan belajar bermakna. Salah satunya melalui strategi pembelajaran yang tepat, diharapkan siswa tidak hanya mengetahui dengan cara menghafalkan saja tetapi lebih kebelajar memahami setiap konsep yang telah dipelajari yaitu salah satunya dengan peta konsep.

Peta konsep digunakan untuk menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi, hierarki, kaitan silang, dan contoh sehingga pengetahuan yang diperoleh dapat lebih mudah dipahami dan dimengerti yang menjadikan siswa memiliki konsepsi ilmiah dalam pencapaian pemahamannya. Peta konsep ini juga diharapkan juga dapat membantu mengidentifikasi dan mengungkap kesalahpahaman (miskonsepsi) siswa terhadap suatu konsep. Melalui penelitian deskriptif ini peta konsep dapat digunakan untuk menganalisis mencari tahu kesalahan-kesalahan yang menyimpang dari konsepsi ilmiah yang terdapat di siswa, khususnya dalam konsep ekosistem.



**Gambar.2. Bagan Kerangka Berpikir**

### **BAB III**

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian yang akan dilakukan penulis adalah SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung yang beralamat di Jln. M. Nur No.01 Sepang Jaya Kedaton Bandar Lampung. Sedangkan waktu pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan pada bulan April-Mei semester genap Tahun Ajaran 2015/2016.

### **B. Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasikan objek sesuai dengan apa adanya. Penelitian ini juga sering disebut penelitian noneksperimen, karena pada penelitian ini tidak melakukan kontrol dan tidak memanipulasi variabel penelitiannya.<sup>1</sup>

Peneliti dalam penelitian ini berperan sebagai instrumen kunci. Untuk mengontrol validitas internal dilakukan *triangulasi* (gabungan) data. Jenis *triangulasi* dalam penelitian ini adalah *triangulasi* teknik, yang digunakan untuk menguji kredibilitas data dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), h.157

<sup>2</sup> Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2014), cet. Ke 10. h.127.

### C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik pada tiga kelas X yang diajarkan oleh guru bidang studi biologi yang sama dan sudah pernah diajarkan konsep ekosistem menggunakan peta konsep..

**Tabel 3**  
**Jumlah Siswa**

No	Kelas	Jumlah		Jumlah
		Laki-Laki	Perempuan	
1	X 1	16	26	42
2	X 2	16	26	42
3	X 3	17	25	42
Jumlah		49	77	126

*Sumber : Absen kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2015/2016*

Mengingat jumlah subjek lebih dari 100 orang, maka dalam penelitian ini tidak semua subjek diteliti. Adapun untuk menentukan jumlah subjek yang diteliti maka dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih.<sup>3</sup>

Teknik penentuan subjek penelitian dilakukan dengan *Disproportionate stratified random sampling*. Teknik ini digunakan untuk menentukan jumlah subjek, bila populasi berstrata dengan kategori nilai tinggi, nilai sedang, dan nilai rendah tetapi kurang proporsional. Berdasarkan tabel nomor tiga maka data diambil 30 %, sehingga didapatkan subjek penelitian sebagai berikut:

---

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 117.

**Tabel 4**  
**Jumlah Subjek Penelitian**

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Siswa
1	X 1	6	7	13
2	X 2	5	8	13
3	X 3	8	5	13
Jumlah		19	20	39

Pengambilan jumlah subjek pada tiap-tiap kelas pada tabel di atas berdasarkan tiga kriteria yakni nilai tinggi, nilai sedang dan nilai rendah.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama penelitian adalah data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang diterapkan. Penelitian ini menggunakan dua teknik, yaitu observasi dengan peta konsep dan wawancara.

##### **1) Observasi**

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian.<sup>4</sup> Observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Para ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan fakta mengenai dunia kenyataan yang diperolehnya melalui observasi.<sup>5</sup> Observasi dilakukan terhadap peta konsep yang dibuat oleh siswa mengacu pada peta konsep acuan yang telah divalidasi oleh ahli.

---

<sup>4</sup> Margono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), Cet. 8, h. 158

<sup>5</sup> Beni Ahmad Saebani. *Metode Penelitian* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2008), h. 186

## 2) Wawancara

Wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu data tertentu.<sup>6</sup> Pada teknik yang kedua ini, wawancara dilakukan menggunakan pedoman wawancara yang telah dipersiapkan sebelumnya. Jenis wawancara yang digunakan yaitu wawancara semi terstruktur, dimana pelaksanaanya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur.<sup>7</sup>

Tujuan dari wawancara jenis ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan ide-idenya. Dalam melakukan wawancara, peneliti perlu mendengarkan secara teliti dan mencatat apa yang dikemukakan oleh informan.<sup>8</sup>

Wawancara ini juga dimaksudkan untuk menelusuri permasalahan dalam penggunaan peta konsep untuk menganalisis miskonsepsi siswa secara lebih luas. Wawancara dilakukan setelah diperoleh data pengolahan hasil penilaian peta konsep siswa. Wawancara dilakukan pada seluruh siswa yang dijadikan subjek penelitian. Sedangkan wawancara guru dimaksudkan untuk meneliti cara mengajar guru, konsep yang dianalisis, dan alat yang dijadikan alat ukur miskonsepsi. Kerangka pelaksanaan dan garis besar daftar pertanyaan yang direncanakan dalam proses wawancara diwujudkan dalam bentuk pedoman wawancara. Pedoman wawancara disusun untuk memperoleh data yang

---

<sup>6</sup> *Ibid*,h.190.

<sup>7</sup> Sugiyono, *Op.Cit.* h.320

<sup>8</sup> *Ibid*

diiinginkan. Menurut Lincoln and Gube dalam Sanafiah Faisal, mengemukakan ada tujuh langkah dalam penggunaan wawancara untuk mengumpulkan data dalam penelitian kualitatif, yaitu

- a) Menetapkan kepada siapa wawancara itu akan dilakukan
- b) Menyiapkan pokok-pokok masalah yang akan menjadi bahan pembicaraan
- c) Mengawali dan membuka alur wawancara
- d) Mengkonfirmasi ikhtisar hasil wawancara dan mengakhirinya
- e) Menuliskan hasil wawancara kedalam catatan lapangan
- f) Mengidentifikasi tindak lanjut wawancara yang telah diperoleh

#### **E. Instrument Penelitian**

Pada penelitian ini menggunakan dua buah instrument untuk memperoleh data penelitian, yaitu:

##### **1) Lembar Observasi**

Peta Konsep acuan merupakan standar dalam penilaian atau bahan rujukan dalam menilai peta konsep yang dibuat oleh siswa. Peta konsep acuan disusun berdasarkan konsep-konsep kunci yang telah dibuat sebelumnya bersamaan dengan guru bidang studi dan dosen pembimbing, lalu peta konsep yang sudah disusun tersebut selanjutnya di validasi oleh ahli.

Teknik observasi yang menggunakan peta konsep didasari pada kelengkapan sebaran pernyataan pengetahuan siswa yang dibagi menjadi tiga kriteria, yaitu paham konsep (PK), miskonsepsi (M), dan tidak paham konsep (TTK). Kriteria tersebut

disimpulkan berdasarkan pernyataan Novak mengenai peta konsep, yang digunakan untuk menganalisis miskonsepsi dan penjabaran sebaran pernyataan keseluruhan tersebut.

Berdasarkan dari pernyataan Novak yang telah dijabarkan di bab dua, dapat diambil kesimpulan kriteria paham konsep (PK) dikatakan apabila pernyataan antar konsep ada proposisi, hierarki, kaitan silang sah yang disertai kata penghubung yang tepat sehingga menimbulkan kebermaknaan. Sedangkan kriteria miskonsepsi (M) dikatakan apabila pernyataan antar konsep tidak terdapat hubungan yang tepat dari proposisi, hierarki atau kaitan silang yang tidak disertai dengan kata penghubung yang tepat sehingga menimbulkan makna yang rancu tidak sesuai dengan para ahli. Dan dari kriteria tersebut ada beberapa kriteria yang tidak termasuk dalam kriteria yang dihasilkan dari pernyataan Novak. Oleh karena itu, peneliti membuat kriteria diluar yang telah disebutkan sebelumnya, yaitu kriteria tidak paham konsep (TPK) dikatakan apabila antar konsep tidak terdapat proposisi, hierarki, kaitan silang tidak disertai dengan kata penghubung dan juga terdapat konsep-konsep yang hilang

## **2) Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara merupakan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengungkap maksud dan tujuan yang akan dicari sebagai sumber data tambahan. Pada penelitian ini menggunakan dua jenis pedoman wawancara, yaitu wawancara guru dan wawancara siswa. Adapun ruang lingkup pertanyaan pada wawancara guru meliputi kemampuan penguasaan bahan atau materi pembelajaran, pengalaman kerja, relasi



dengan siswa. Sedangkan pada wawancara siswa meliputi aspek siswa, guru, buku teks, metode mengajar yang dilakukan oleh guru dan konsep ekosistem.

Dalam penelitian kualitatif ini yang menjadi instrument utama adalah penulis itu sendiri, yang bertugas mengobservasi dan mewawancarai subjek penelitian.<sup>9</sup> Penulis sebagai instrumen penelitian nantinya akan mengumpulkan dan menganalisis data serta akan terus terlihat dalam meningkatkan kualitas interaksi dengan subjek yang diteliti. Penulis juga harus membangun hubungan yang akrab dengan subjek penelitian karena dengan cara tersebut penulis dapat mengungkapkan informasi yang menjadi masalah penelitian.

## **F. Uji Instrumen**

Untuk menjaga objektivitas, keakuratan, keterukuran, dan kepastian dalam penelitian kualitatif ada keharusan untuk melakukan uji instrument. Dalam penelitian kualitatif instrumen utamanya adalah manusia, karena manusia yang dapat menangkap dan mengungkapkan makna dengan tepat dan manusialah yang menjadi sumber data dan informasi dalam penelitian. Agar hasil penelitiannya dapat dipertanggung jawabkan maka dikembangkanlah tata cara untuk mempertanggung jawabkan keabsahan hasil penelitian. Uji instrumen menekankan pada uji validitas.

### **1. Uji Validitas**

Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Dengan demikian data

---

<sup>9</sup> Sugiyono. *Op.Cit.h*,305

yang valid adalah data “yang tidak berbeda” antara data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek penelitian.<sup>10</sup>

Dalam penelitian ini alat untuk mengecek validitas instrumen adalah dengan validasi isi dan konstruk. Validitas isi adalah instrumen harus disusun terlebih dahulu berdasarkan materi pelajaran yang telah diajarkan. Sedangkan validitas konstruk dengan pelaksanaan untuk mendapatkan validitas dikonsultasikan pada dosen yang kompeten pada bidangnya, misalnya dosen pembimbing dan guru biologi di sekolah atau tim ahli (*Judgement*) dengan kesesuaiannya terhadap tujuan instruksional.

Validitas peta konsep acuan yang digunakan berdasarkan penilaian menurut Novak adalah.<sup>11</sup>

**Tabel 5**  
**Penilaian Peta Konsep**

No	Indikator	Sub Indikator	Skor	Ket
1.	Proposisi	1. Dua konsep yang dihubungkan oleh kata penghubung yang tepat dan memiliki makna	1	
		2. Konsep yang tidak sah dan tidak ada kata penghubung	0	
2.	Hierarki	3. Urutan konsep yang benar dan sah.	5	
		4. Urutan konsep yang tidak benar dan tidak sah.	0	
3	Kaitan Silang	5. Hubungan dua konsep yang berbeda hierarki, menggunakan kata penghubung yang tepat, dan sah.	10	

<sup>10</sup> *Ibid.* h. 365

<sup>11</sup> Novak. *Concept map rubrics*, <http://centeach.uiowa.edu/htm> (20 Oktober 2015)

No	Indikator	Sub Indikator	Skor	Ket
		6. Hubungan dua konsep yang berbeda hierarki, namun tidak menggunakan kata penghubung yang tepat dan kurang sah	2	
		7. Tidak ada kaitan silang	0	
4	Contoh	8. Contoh yang sah	1	
		9. Contoh yang tidak sah	0	

Selain itu, kriteria peta konsep dapat dibangun dan mencetak materi yang akan dipetakan. Kemudian membagi skor siswa skor kriteria peta untuk memberikan persentase perbandingan.

#### **G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif, yaitu menjelaskan suatu gambaran kondisi atau permasalahan apa adanya ketika penelitian berlangsung dengan tidak menguji hipotesis ataupun membandingkan data penelitian dengan yang sudah ada. Analisis data dilakukan secara statistik deskriptif terhadap data kualitatif dan data kuantitatif yang berupa peta konsep dan wawancara. Data dalam penelitian ini berupa data peta konsep acuan yang divalidasi oleh ahli

Ketentuan penskoran untuk menilai kemampuan siswa membuat peta konsep adalah dengan cara memberi skor sesuai dengan peta konsep acuan dan diberi penilaian berdasarkan sebaran pengetahuan peta konsep menurut Novak. Setelah itu data peta konsep siswa dianalisis berdasarkan sebaran pengetahuan yang

dikelompokkan berdasarkan tingkatan pemahaman yang paham konsep (PK), miskonsepsi (M) dan tidak paham konsep (TPK). Kemudian data diolah untuk mengetahui persentase miskonsepsi yang terjadi pada siswa di konsep ekosistem. Seluruh data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif persentase

Adapun rumus perhitungan secara kualitatif yaitu dengan persentase berikut ini,<sup>12</sup>

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

*Keterangan*

NP = Nilai persen peta konsep yang dicari

R = Skor yang diperoleh siswa

SM = Skor total (Skor maksimum yang diperoleh)

100 = Bilangan tetap

## **H. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian merupakan serangkaian langkah-langkah dari awal sampai akhir secara sistematis, yang dilakukan dalam penelitian. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini

### **1. Tahap Persiapan**

#### **a) Prasurvey**

Melakukan prasurvey ke SMA Al-Azhar 3, menanyakan tentang permasalahan pembelajaran yang ada pada sekolah tersebut, seperti

---

<sup>12</sup> Ngalim Purwanto “ *Evaluasi Pengajaran*” (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1992), h.102

miskonsepsi pada pembelajaran, sistem pembelajaran, dan meminta data hasil belajar siswa.

b) Pembuatan Proposal penelitian

Setelah prasurvey dan menemukan masalah pembelajaran terkait miskonsepsi yang ada pada sekolah tersebut, maka penulis menyusun proposal penelitian. Dengan judul penggunaan asesmen peta konsep untuk menganalisis miskonsepsi siswa kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

c) Membuat Instrumen

Membuat instrumen penelitian lembar kerja siswa, peta konsep acuan, panduan pembuatan dan penyusunan peta konsep, dan pedoman wawancara.

d) Validitas Instrumen (validitas isi dan validitas konstruk )

Instrumen yang di validasi adalah Lembar kerja siswa, dan peta konsep acuan. Kemudian semua instrument pengambilan data dipertimbangkan berdasarkan *judgement* untuk validitas kemudian diperbaiki berdasarkan yang disarankan *judgement*

2. Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan terhadap siswa sebagai subjek utama dan guru sebagai subjek pendukung. Untuk menguji kemampuan siswa, langkah penelitian yang dilakukan adalah

a) Melakukan pengambilan data penelitian berupa peta konsep yang dibuat siswa menjadi sampel penelitian. Data diambil setelah diberikan penjelasan mengenai peta konsep, kegunaan, cara menyusun dan membuat peta konsep

serta tujuan pembuatan peta konsep, yaitu salah satunya untuk menganalisis miskonsepsi siswa.

- b) Kemudian setelah data didapatkan, dianalisis berdasarkan rubrik penilaian peta konsep acuan berdasarkan Novak, lalu nilai peta konsep siswa dikelompokkan berdasarkan kriteria tinggi, sedang dan rendah sebagai dasar untuk melakukan pedoman wawancara siswa.
- c) Mengolah data peta konsep berdasarkan sebaran pernyataan pengetahuan yang dilihat berdasarkan proposisi, hierarki, dan kaitan silang yang sah. Mengelompokkan hasil berdasarkan tingkat pemahaman tahu konsep, miskonsepsi dan tidak tahu konsep.
- d) Seluruh data yang diperoleh diolah secara kuantitatif dan kualitatif mengenai konsep miskonsepsi pada siswa dan menentukan pada subkonsep apa yang paling banyak mengalami miskonsepsi pada materi ekosistem.
- e) Melakukan wawancara kepada siswa yang mendapat nilai tinggi, sedang dan rendah. Dan terakhir adalah wawancara dengan guru mengenai sistem pembelajarannya di dalam kelas.

### 3. Analisis data

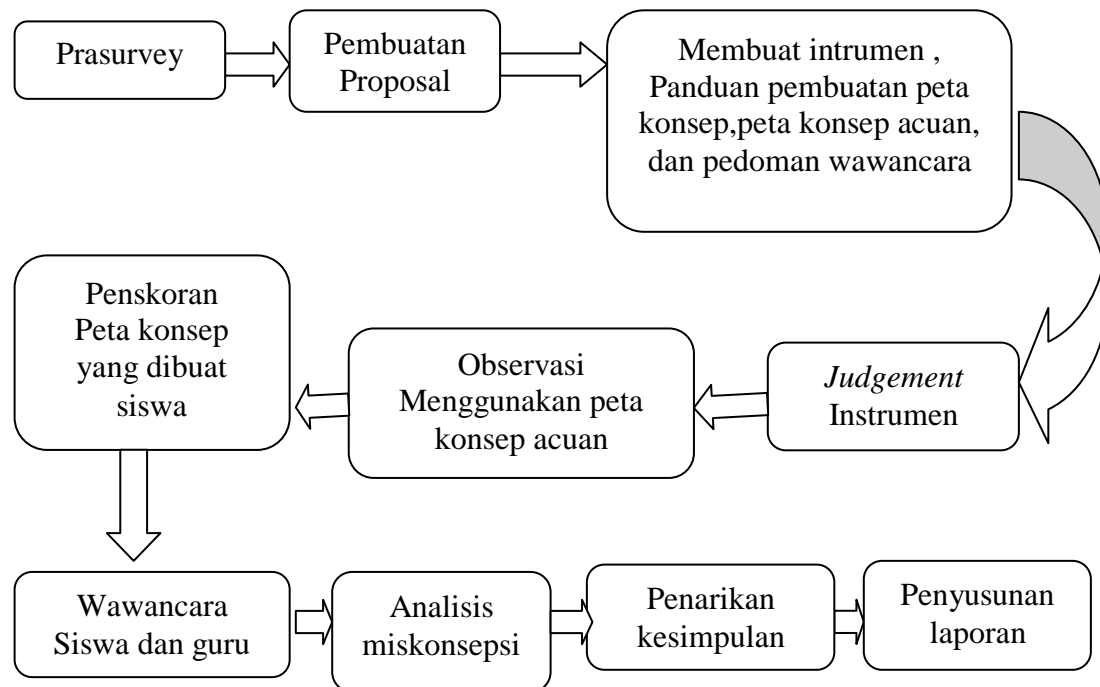
Analisis data dilakukan secara statistik deskriptif terhadap data kualitatif dan data kuantitatif yang berupa peta konsep dan wawancara. Data dalam penelitian ini berupa data peta konsep acuan yang divalidasi oleh ahli

#### 4. Tahap Penarikan Kesimpulan

Tahap akhir yang merupakan pengolahan kesimpulan berupa persentase miskonsepsi yang dialami siswa kelas X mengenai konsep ekosistem.

#### 5. Penyusunan laporan penelitian

Penyusunan laporan yaitu penyusunan laporan dari awal , mengkonsultasikan kepada pembimbing, perbaikan/revisi laporan awal, penyusunan laporan akhir, dan penggandaan laporan.



**Gambar 3**  
**Skema Alur Penelitian<sup>13</sup>**

<sup>13</sup> Asep Suyana “ *Tahap-tahap penelitian kualitatif*” (Bandung: Universitas pendidikan indonesia, 2007) h. 5

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian penggunaan asesmen peta konsep untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada konsep ekosistem di kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung didasarkan pada aspek nilai rata-rata total dan sebaran hubungan antar konsep-konsepnya. Acuan yang digunakan nilai rata-rata total untuk peta konsep pada penelitian ini berasal dari analisis berdasarkan kriteria Novak dan Gowin. Kemudian sebaran pernyataan antar konsep mengenai konsep ekosistem dengan menganalisis konsep-konsep yang tercantum sesuai atau tidak yang disertai ada tidaknya proposisi, proposisi tersebut sah atau tidak, hierarki, dan juga kaitan silang yang tepat untuk menciptakan peta konsep yang baik.

Penilaian dengan kriteria yang mengacu pada Novak dan Gowin beserta pernyataan antar konsep akan memunculkan kebermaknaan antar konsep. Sehingga dapat mengidentifikasi miskonsepsi dalam konsep ekosistem di peta konsep siswa. Selain melakukan analisis peta konsep secara kuantitatif berupa persentase, dilakukan juga analisis secara kualitatif untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi miskonsepsi dengan wawancara terhadap siswa mengenai prakonsepsi, minat belajar, metode mengajar yang dilakukan oleh guru dan buku teks.



## 1. Gambaran Karakteristik Responden Yang Diteliti

Penelitian ini melibatkan 39 orang peserta didik yang berasal dari tiga kelas (X1, X2 dan X3) yang diambil sebanyak 13 orang dari setiap kelas. Kelas yang terpilih dalam penelitian ini dikumpulkan berdasarkan guru bidang studi yang sama dengan karakteristik jenis kelamin setiap kelas diambil secara *Dispropotionate stratified random sampling* berdasarkan nilai tinggi, sedang dan rendah. Gambaran karakteristik jenis kelamin dari ke 39 responden dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 4 halaman 51. Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa jumlah subjek penelitian sebanyak 39 orang peserta didik yang terdiri atas 19 orang siswa laki-laki dan 20 orang siswi perempuan.

## 2. Hasil Penelitian Peta Konsep Siswa

Peta konsep yang dibuat siswa dinilai berdasarkan peta konsep acuan yang telah divalidasi oleh ahli. Peta konsep yang dibuat siswa ada yang sesuai dengan peta konsep acuan, namun ada pula beberapa konsep yang hilang serta baru muncul diluar peta konsep acuan. Susunan peta konsep umumnya dimulai dari konsep ekosistem yang mencakup komponen ekosistem, aliran energi dan daur biogeokimia. Peta konsep yang disusun oleh siswa sudah menunjukkan struktur kognitif secara hierarki, meskipun ada beberapa perbedaan dalam proposisi dan kaitan silang yang dibuat siswa. Penilaian peta konsep siswa dikelompokkan berdasarkan kriteria dengan nilai tinggi, sedang dan rendah. Adapun hasil peta konsep siswa mengenai konsep ekosistem dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 5**  
**Nilai Peta Konsep Siswa<sup>1</sup>**

No	Nama Siswa	Jumlah				Skor Total (167)	%	Kriteria
		P (60)	H (50)	KS (50)	Contoh (7)			
1	X3.23	59	50	10	7	126	75,45 %	Sedang
2	X1.12	53	50	20	0	123	73,65 %	Sedang
3	X1.14	57	45	20	0	122	73,05 %	Sedang
4	X2.34	46	45	30	0	121	72,46 %	Sedang
5	X2.27	44	45	20	10	119	71,26 %	Sedang
6	X3.34	42	45	30	1	118	70,66 %	Sedang
7	X1.9	48	50	20	0	118	70,66 %	Sedang
8	X1.8	46	50	20	0	116	69,46 %	Sedang
9	X1.33	42	40	30	4	116	69,46 %	Sedang
10	X2.7	40	45	30	1	116	69,46 %	Sedang
11	X1.42	41	50	20	0	111	66,47 %	Sedang
12	X2.38	41	40	30	0	111	66,47 %	Sedang
13	X3.17	44	45	20	1	110	65,87 %	Sedang
14	X2.13	47	50	10	1	108	64,67 %	Sedang
15	X2.2	42	45	20	0	107	64,07 %	Sedang
16	X2.17	36	45	20	0	101	60,48 %	Sedang
17	X3.24	40	40	20	0	100	59,88 %	Sedang
18	X1.21	47	40	10	3	100	59,88 %	Sedang
19	X1.1	39	40	20	0	99	59,28 %	Sedang
20	X2.31	24	25	50	0	99	59,28 %	Sedang
21	X3.22	37	40	20	0	97	58,08 %	Rendah
22	X3.16	36	40	20	0	96	57,49 %	Rendah
23	X3.15	45	40	10	0	95	56,89 %	Rendah
24	X1.20	35	40	20	0	95	56,89 %	Rendah
25	X3.18	33	40	20	1	94	56,29 %	Rendah
26	X3.33	34	40	20	0	94	56,29 %	Rendah
27	X3.6	35	35	20	0	90	53,89 %	Rendah
28	X3.39	40	40	10	0	90	53,89 %	Rendah

<sup>1</sup> Lampiran CI h.

Lanjutan Tabel 5

No	Nama Siswa	Jumlah				Skor Total (167)	%	Kriteria
		P (60)	H (50)	KS (50)	Contoh (7)			
29	X2.9	30	40	20	0	90	53,89 %	Rendah
30	X1.28	38	40	10	0	88	52,69 %	Rendah
31	X3.26	34	40	10	0	84	50,30 %	Rendah
32	X1.7	34	40	10	0	84	50,30 %	Rendah
33	X2.28	39	45	0	0	84	50,30 %	Rendah
34	X2.40	31	40	10	0	81	48,50 %	Rendah
35	X2.42	40	40	0	1	81	48,50 %	Rendah
36	X1.41	40	40	0	0	80	47,90 %	Rendah
37	X2.5	35	45	0	0	80	47,90 %	Rendah
38	X1.6	39	40	0	0	79	47,31 %	Rendah
39	X3. 13	28	35	0	0	63	37,72 %	Rendah

**Keterangan : X1.2 = Siswa Kelas X1 No. Absen 2**

**P = Proposisi**

**H = Hierarki**

**KS = Kaitan Silang**

**Tabel 6**  
**Jumlah Siswa Berdasarkan Kriteria Nilai Tinggi, Sedang dan Rendah.<sup>2</sup>**

Skor Penilaian Peta Konsep Siswa	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase %
79.24 % - 100 %	Tinggi	0	0
58.48% - 79,23 %	Sedang	20	51,28 %
37.72 % - 58,47 %	Rendah	19	48,71 %

<sup>2</sup> Lampiran C2, h

Selain itu, diperlihatkan juga pada tabel berikut ini:

**Tabel 7**  
**Jumlah Rata-rata Proposisi, Hierarki, Kaitan Silang dan Contoh.<sup>3</sup>**

Skor Penilaian					Skor Total
Jumlah	Proposisi (60)	Hierarki (50)	Kaitan Silang (50)	Contoh (7)	167
Rata-rata	40,02	42,17	19,66	1,66	103,51
Persentase	66,70 %	84,35 %	39,39 %	23,80 %	61,98 %

Dari ketiga tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai peta konsep siswa dianggap sudah mampu mengkonstruksi konsep-konsep ekosistem dengan baik walaupun tidak ada siswa yang mendapat nilai tinggi. Hal ini ditunjukkan pula dengan nilai rata-rata keseluruhan peta konsep siswa, yaitu 103,51 dengan persentase 61,98 % yang termasuk ke dalam kriteria sedang.

### **3. Hasil Pengolahan Sebaran Pernyataan Peta konsep Siswa**

Hasil yang didapatkan dari peta konsep siswa mengenai konsep ekosistem menunjukkan bahwa siswa masih mengalami miskonsepsi dan tidak tahu konsep. Hasil tabulasi sebaran pernyataan pengetahuan dari peta konsep yang dibuat siswa dengan peta konsep acuan yang dibuat sebelumnya berdasarkan kriteria paham konsep, miskonsepsi dan tidak paham konsep. Dari kriteria tersebut untuk menentukan tingkat pemahaman siswa berdasarkan peta konsep Novak maka dapat dilihat hasil pengelompokannya pada tabel berikut.

---

<sup>3</sup> *Ibid*, h.

**Tabel 8**  
**Persentase Jumlah Siswa Yang Paham Konsep (PK), Miskonsepsi (M) dan Tidak Paham Konsep (TPK)<sup>4</sup>**

Konsep	No Pernyataan	Sebaran Pernyataan					
		Paham Konsep		Miskonsepsi		Tidak Paham Konsep	
		PK	% PK	M	% M	TPK	% TPK
Ekosistem	1.a	39	100%	0	0 %	0	0 %
Ekosistem	1.b	38	97,43 %	1	2,56 %	0	0 %
Ekosistem	1.c	39	100%	0	0 %	0	0 %
Komponen Ekosistem	2.a	37	94,87 %	2	5,12 %	0	0 %
Komponen biotik	3a	36	92,30%	3	7,69 %	0	0 %
Komponen Biotik (kaitan silang) *	10.a	29	74,35%	0	0 %	10	25,64 %
Komponen biotik berdasarkan tingkat organisasi	4.a	39	100 %	0	0 %	0	0 %
Individu	5.a	39	100 %	0	0 %	0	0 %
Populasi	6.a	39	100 %	0	0 %	0	0 %
Populasi (Kaitan Silang) *	7.a	8	20,51 %	0	0 %	31	79,48 %
Komunitas	8a	37	94,87 %	2	5,12 %	0	0 %
Ekosistem(Subkonsep)	9a	31	79,48%	8	20,51 %	0	0 %
Bioma	11.a	7	17,94 %	13	33,33 %	19	48,71 %
Savana	12.a	7	17,94 %	0	0 %	32	82,05 %
Komponen biotik berdasarkan fungsi	13.a	33	84,61 %	6	15,38 %	0	0 %
Produsen	14.a	9	23,07 %	8	20,51 %	22	56,41 %
Produsen (Kaitan Silang)	15.a	8	20,51 %	0	0 %	31	79,48 %
Konsumen	16.a	13	33,33 %	4	10,25 %	23	58,97 %
Konsumen	17.a	3	7,69	0	0 %	36	92,30 %
Dekomposer	18.a	7	17,94	3	7,69 %	29	74,35 %
Komponen biotik berdasarkan interaksi	19.a	26	66,66 %	5	12,82 %	8	20,51 %
Simbiosis	20.a	6	15,38 %	4	10,25%	29	74,35 %
Predasi	21.a	1	2,56 %	0	0 %	38	97,43 %

<sup>4</sup> Lampiran C3 h.

Lanjutan tabel 8

Konsep	Nomor pernyataan	Sebaran Pernyataan					
		Paham Konsep		Miskonsepsi		Tidak Paham Konsep	
		PK	% PK	M	% M	TPK	% TPK
Kompetisi	22.a	1	2,56 %	0	0 %	38	97,43 %
Komponen Abiotik	23.a	15	38,46 %	20	51,28 %	4	10,25 %
Komponen abiotik (kaitan silang) *	24.a	21	53,84 %	0	0 %	18	46,15 %
Aliran Energi	25.a	38	97,43 %	0	0 %	1	2,56 %
Rantai makanan	26.a	9	23,07 %	7	17,94 %	23	58,97 %
Tingkat Trofik I	27.a	5	12,82 %	2	5,12 %	32	82,05 %
Tingkat Trofik II	28.a	4	10,25 %	3	7,69 %	32	82,05 %
Tingkat trofik III	29.a	5	12,82 %	2	5,12 %	32	82,05 %
Tingkat trofik IV	30.a	2	5,12 %	1	2,56 %	36	92,30 %
Rantai makanan	31.a	35	89,74 %	2	5,12 %	2	5,12 %
Jaring-jaring makanan	32.a	33	84,61 %	2	5,12 %	4	10,25 %
Piramida ekologi	33.a	21	53,84 %	2	5,12 %	16	41,02 %
Daur Biogeokimia	34.a	21	53,84 %	18	46,15 %	0	0 %
<b>Rata-rata</b>		20,6	52,77 %	3,25	8,33 %	15,16	38,88 %

Dari tabel di atas, masih terdapat miskonsepsi di peta konsep siswa, yaitu tertinggi pada konsep komponen abiotik (pernyataan 23.a) dengan persentase sebesar 51,28 % dan konsep daur biogeokimia dengan persentase sebesar 46,15 % dan tidak ditemukan miskonsepsi pada konsep ekosistem komponen biotik, individu, populasi, savana, predasi, kompetisi dan aliran energi. Sedangkan untuk kaitan silang masih terdapat miskonsepsi, namun hal ini diluar peta konsep acuan dapat dilihat pada lampiran C4.

#### 4. Hasil Wawancara Siswa

Wawancara dilakukan kepada seluruh subjek penelitian yang berjumlah 39 orang peserta didik. Hasil Wawancara dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 9**  
**Lembar Wawancara Siswa <sup>5</sup>**

INDIKATOR	PERTANYAAN	JAWABAN	Jumlah	%
<b>ASPEK SISWA</b>				
<b>1. Prakonsepsi</b>	1) Apakah sebelumnya anda pernah belajar tentang ekosistem?	• Pernah	39	100 %
<b>2. Kemampuan Siswa</b>	2) Subkonsep apakah yang anda anggap sulit untuk dipelajari dan dipahami dalam belajar konsep ekosistem?	• Daur Biogeokimia	12	30,76 %
		• Tingkatan Organisasi dalam ekosistem	1	2,56 %
		• Rantai makanan	6	2,56 %
		• Piramida Ekologi	2	5,12 %
		• Interaksi dalam ekosistem	3	7,69 %
		Jelas Semua	2	5,12 %
		• Komponen Ekosistem	7	17,94 %
		• Bioma	1	2,56 %
		• Komponen dan daur Biogeokimia	1	2,56 %
		• Aliran Energi	9	23,07 %
<b>3. Minat belajar</b>	3) Apakah anda menyukai pembelajaran biologi khususnya untuk materi ekosistem?	• Suka	27	69,23 %
		• Tidak suka	9	23,07 %
		• Tidak Terlalu	1	2,56 %
		• Sedikit	1	2,56 %

---

<sup>5</sup>Lampiran C6 h.

INDIKATOR	PERTANYAAN	JAWABAN	Jumlah	%
		• Sedang	1	2,56 %
4. Kebiasaan peserta didik	4) Sebelum belajar tentang konsep ekosistem apakah anda belajar terlebih dahulu di rumah?	• Belajar dulu di rumah	12	30,76%
		• Kadang-kadang	2	5,12%
		• Jarang	1	2,56%
		• Tidak pernah	24	61,53%
ASPEK GURU				
5. Tidak Menguasai bahan	5) Bagaimana konsep yang dijelaskan oleh gurumu?	• Sulit Dipahami	15	38,46%
		• Sudah Jelas	18	46,15%
		• Sudah baik	5	12,82%
		• Kurang jelas	1	2,56%
	6) Adakah konsep yang dijelaskan oleh gurumu yang tidaksesuai dengan buku atau pengetahuan yang anda telah ketahui atau pelajari sebelumnya?	• Ada	7	17,94%
		• Tidak Ada	32	82,05%
	6) Menurut anda apakah konsep tersebu tbenar atau salah? Mengapa?	• Benar, karena sesuai dengan buku	37	94,87%
		• Salah, karena tidak ada di buku	2	5,12%
6. Relasi guru dengan peserta didik	7) Apakah anda menyukai gurumu saat menjelaskan di depan kelas?	• Biasa saja	3	7,69 %
		• Suka	33	84,61 %
		• Tidak	2	5,12 %
		• Kadang-kadang	1	2,56 %
7. Tidak membiarkan siswa mengungkapkan gagasan ide	8) Apakah anda sering bertanya pada saat pembelajaran?	• Tidak	19	48,71 %
		• Sering	12	30,76 %
		• Pernah	2	5,12 %
		• Jarang	5	2,82 %
		• Kadang kadang	1	2,56 %
	9) Apakah anda pernah mengemukakan pendapat pada saat proses pembelajaran?	• Tidak	17	43,58 %
		• Sering	4	10,25%
		• Pernah	16	41,02%
• Jarang		2	5,12 %	
BUKU TEKS				
8. Jenis buku	10) Buku apakah yang anda	• Buku Paket 38	38	7,43%



INDIKATOR	PERTANYAAN	JAWABAN	Jumlah	%
	gunakan untuk belajar?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku paket dan modul</li> </ul>	1	2,56%
9. Penjelasan keliru	11) Apakah buku tersebut memudahkan anda mempelajari konsep ekosistem atau malah menyulitkan anda untuk memahami setiap konsepnya ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memudahkan</li> </ul>	39	100%
10. Tingkat penulisan	10 Bagaimana bahasa yang digunakan pada bahan ajar?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mudah dipahami</li> </ul>	24	61,53%
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sulit dipahami</li> </ul>	9	23,07%
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sudah baik</li> </ul>	4	10,25%
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurang jelas</li> </ul>	2	5,12%
METODE MENGAJAR				
11. Cara mengajar	12. Bagaimana pendapat anda mengenai cara mengajar yang dilakukan oleh guru?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jelas</li> </ul>	3	7,69 %
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sudah baik</li> </ul>	7	17,94 %
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mudah dipahami</li> </ul>	10	25,64 %
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurang dekat dengan siswa</li> </ul>	1	2,56 %
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Terlalu cepat</li> </ul>	17	43,58 %
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurang jelas</li> </ul>	1	2,56 %
	13. Metode atau sistem pembelajaran seperti apa yang anda inginkan?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persentasi PPT</li> </ul>	2	5,12 %
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijelaskan secara detail</li> </ul>	2	5,12 %
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pratikum</li> </ul>	11	28,20 %
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pratikum dan menggunakan LCD</li> </ul>	3	7,69 %
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi</li> </ul>	15	38,46 %
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Belajar sambil bermain</li> </ul>	2	5,12 %
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan media yang bervariasi</li> </ul>	2	5,12 %

INDIKATOR	PERTANYAAN	JAWABAN	Jumlah	%
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembelajaran yang tidak terlalu cepat</li> </ul>	2	5,12 %

Instrumen pedoman wawancara yang disusun peneliti ini telah divalidasi oleh pembimbing 1 dan pembimbing II. Berdasarkan hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa keseluruhan peserta didik sebelumnya pernah belajar tentang ekosistem pada saat mereka duduk di bangku Sekolah Menengah Pertama (SMP) dengan persentase 100% pernah belajar konsep ekosistem. Meskipun demikian masih ditemukan kesulitan-kesulitan siswa dalam mempelajari konsep ekosistem, kesulitan tertinggi terdapat pada konsep daur biogeokimia dengan persentase 30,76%, dikarenakan pada daur biogeokimia terdapat tahapan-tahapan yang banyak dalam proses pembentukannya sehingga tidak mudah untuk memahami dan mempelajari konsep tersebut. Kemudian konsep yang dianggap sulit yang kedua adalah konsep aliran energi dengan persentase 23,07%, ini dikarenakan karena mereka kurang memahami tentang rantai makanan dan sulit membedakan antara tingkatan trofik I sampai tingkatan trofik IV. Kesulitan yang ketiga terdapat pada konsep komponen ekosistem dengan persentase sebesar 17,94 %.

Berdasarkan indikator minat belajar sebagian besar siswa menyukai pembelajaran biologi khususnya materi ekosistem dengan persentase 69,23 %. Ini menunjukkan bahwa keseluruhan siswa tidak semuanya menyukai pembelajaran biologi. Siswa yang menyukai pembelajaran biologi biasanya lebih menaruh perhatian kepada penjelasan guru. Mereka senang mempelajari bahan biologi dari buku-buku secara

lebih teliti dan mendalam. Akibatnya mereka dapat menangkap konsep pelajaran secara lebih lengkap dan mendalam. Sedangkan siswa yang tidak menyukai pembelajaran biologi, biasanya kurang minat dalam pembelajaran. Mereka bahkan tidak mau mendengarkan gurunya ketika menjelaskan di depan kelas. Mereka juga tidak mau mempelajari sendiri materi pelajaran dari buku dengan sungguh-sungguh. Akibatnya, mereka akan lebih mudah salah menangkap dan membentuk miskonsepsi. Seorang siswa yang tidak berminat, bila salah menangkap suatu bahan, sering kali juga tidak berminat untuk mencari mana yang benar dan mengubah konsep yang salah. Akibatnya, ia akan semakin menumpuk kesalahan.<sup>6</sup>

Pada indikator kebiasaan peserta didik sebagian besar siswa tidak pernah belajar dahulu di rumah dengan persentase 61,53%. Hal ini diduga berpengaruh terhadap ketidaksiapan belajar siswa dalam proses pembelajaran sehingga menghambat pemahaman konsep siswa. Kesiapan belajar yang baik, siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan aktif dan mudah menyerap pelajaran yang disampaikan ketika proses pembelajaran. Apabila siswa memiliki kesiapan yang matang, maka siswa akan memperoleh kemudahan dalam memperdalam materi pelajaran dalam proses pembelajaran. Pada aspek yang kedua adalah aspek guru, sebagian besar siswa memahami penjelasan yang disampaikan guru pada saat proses pembelajaran dengan persentase 46,15% dan peserta didik yang sulit memahami penjelasan dari guru sebesar 38,46 %. Kemudian pada indikator selanjutnya menunjukkan bahwa relasi

---

<sup>6</sup> Paul Suparno, *Miskonsepsi Dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta: Grasindo, 2005), h. 42

guru dengan peserta didik sudah baik ini ditunjukkan dengan pernyataan bahwa sebagian besar siswa menyukai guru pada saat menjelaskan di depan kelas dengan persentase 84,61 %. Dari hasil wawancara ini juga menunjukkan bahwa peserta didik kurang aktif hanya 30,76% saja yang sering bertanya pada saat pembelajaran.

Berdasarkan aspek yang ketiga yakni buku teks, buku yang digunakan siswa dalam pembelajaran adalah buku paket dan buku tersebut sangat memudahkan mereka dalam pembelajaran. 63,51 % siswa mengungkapkan bahwa bahasa yang digunakan dalam buku tersebut mudah dipahami sedangkan 23,07 % siswa mengungkapkan bahwa bahasa yang digunakan dalam buku sulit dipahami. Buku teks yang terlalu sulit bagi level siswa yang sedang belajar dapat juga menimbulkan miskonsepsi karena mereka sulit memahami isinya. Akibatnya, mereka menangkap hanya sebagian atau bahkan tidak mengerti sama sekali.

Kemudian pada aspek metode mengajar menunjukkan bahwa sebagian besar dari siswa berpendapat bahwa sistem pembelajaran yang dilakukan oleh guru terlalu cepat sehingga mempengaruhi pemahaman peserta didik. Beberapa metode mengajar yang digunakan guru, terlebih yang menekankan satu segi saja dari konsep bahan yang digeluti, meskipun membantu siswa menangkap bahan, tetapi sering mempunyai dampak jelas yang memunculkan miskonsepsi siswa. Sedangkan untuk sistem pembelajaran yang peserta didik inginkan adalah praktikum, diskusi dan menggunakan media yang bervariasi.

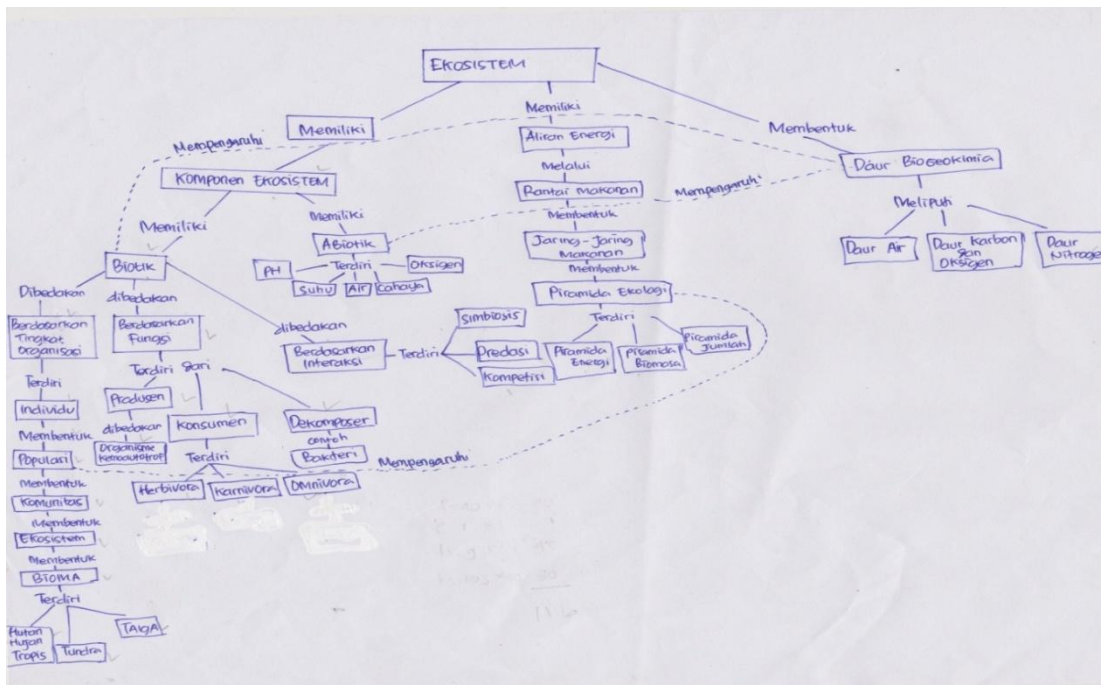
## **B. Pembahasan**

Pemahaman konsep sangatlah penting dilakukan dalam proses pembelajaran biologi, karena siswa harus memahami konsep ilmu pengetahuan, baik konsep umum maupun khusus dari materi yang mereka pelajari. Sedangkan apabila siswa salah memahami suatu konsep dalam pembelajaran maka akan menimbulkan suatu masalah yakni miskonsepsi. Miskonsepsi bisa berasal dari prakonsepsi siswa, metode yang digunakan guru saat mengajar, buku teks, dan konteks.

Miskonsepsi pada siswa yang terjadi selama proses pembelajaran salah satunya dikarenakan guru tidak menghubungkan informasi baru yang diterima siswa dengan informasi yang sudah dimiliki siswa sebelumnya sehingga siswa menganggap satu konsep dengan konsep lain tidak berhubungan. Peta konsep sebagai suatu strategi pembelajaran aktif dapat menghubungkan informasi yang telah dimiliki dengan pengetahuan atau informasi baru yang didapatkan. Sehingga peta konsep ini juga dapat digunakan sebagai alat untuk menganalisis miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

Pada tabel 5 diketahui sebagian besar nilai peta konsep siswa termasuk kriteria sedang, dengan tidak ditemukannya siswa yang memiliki nilai dengan kriteria tinggi yang diperlihatkan pada tabel 6. Hal ini dikarenakan berdasarkan tabel 7 memperlihatkan nilai rata-rata, kaitan silang, kurang dari 50 % dengan nilai rata-rata kaitan silang sebesar 39,39 % masih sangat jauh di bawah nilai peta konsep acuan. Padahal kaitan silang memberikan nilai skor tertinggi di banding proposisi dan hierarki.

Berdasarkan dari nilai tabel tersebut, nilai rendah peta konsep yang didapat siswa disebabkan siswa tidak bisa membuat proposisi, contoh dan kaitan silang dengan disertai kata penghubung yang tepat. Padahal proposisi terdiri dari beberapa unsur, yaitu suatu hubungan dan sekumpulan argumen, berupa suatu hubungan berperan menerangkan dan membatasi suatu argumen.<sup>7</sup> Proposisi bukan saja berupa kata, frasa dan kalimat tetapi berupa gagasan yang bersifat lebih abstrak.<sup>8</sup> Seseorang menyimpan memorinya sebagai proposisi bermakna sehingga ia mudah untuk menyampaikan gagasan itu kepada orang lain. Proposisi dikatakan sah jika menggunakan kata penghubung yang tepat, dengan nilai skor 1.



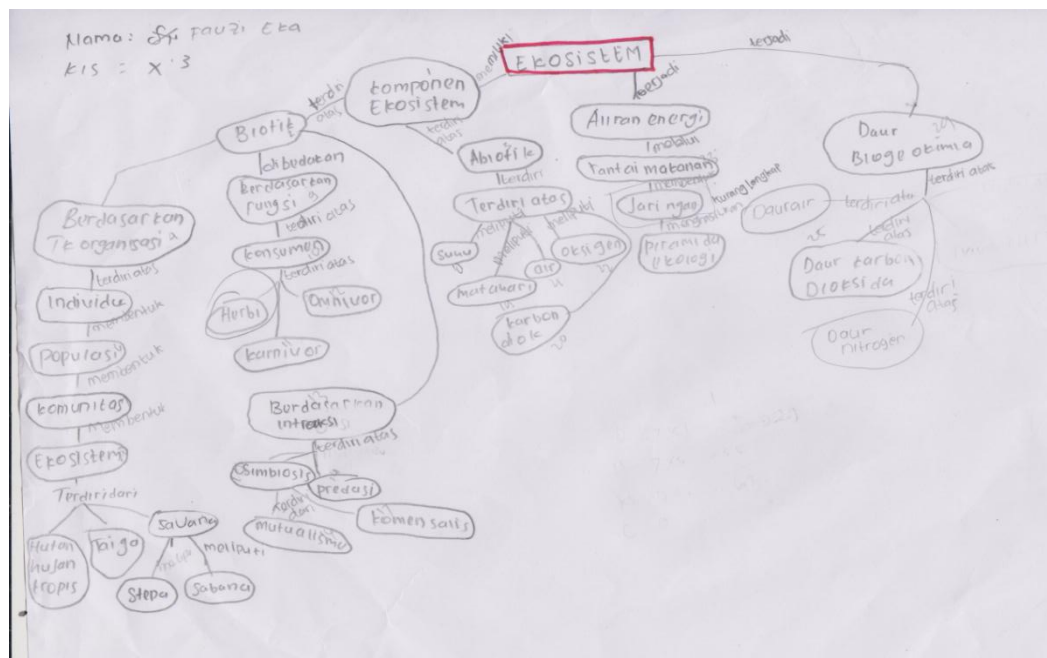
**Gambar 3**  
**Peta konsep Nilai Sedang<sup>9</sup>**

<sup>7</sup> Ratna Wilis Dahar, *Teori- Teori Belajar Dan Pembelajaran* (Jakarta: Erlangga, 2011) h. 32.

<sup>8</sup> *Ibid*, h. 34

<sup>9</sup> Lampiran C7 h.

Sedangkan kaitan silang adalah hubungan yang bermakna antara suatu konsep pada suatu hierarki dengan konsep lain pada hierarki lainnya. Kaitan silang dikatakan sah jika menggunakan kata penghubung yang tepat dalam menghubungkan kedua konsep pada hierarki yang berbeda. Sementara itu kaitan silang dikatakan kurang sah jika tidak menggunakan kata penghubung yang tepat dalam menghubungkan kedua konsep, sehingga hubungan antara kedua konsep tersebut menjadi kurang jelas, untuk setiap kaitan silang yang sah diberi skor 10. Sedangkan untuk kaitan silang yang kurang sah diberi skor 2. Kaitan silang memperlihatkan keterkaitan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain masih terdapat hubungan



**Gambar 4**  
**Peta Konsep nilai rendah<sup>10</sup>**

<sup>10</sup>Lampiran C8 h.

Nilai rata-rata peta konsep siswa memperlihatkan kaitan silang yang dibuat siswa masih di bawah peta konsep acuan dibandingkan hierarki. Sedangkan untuk proposisi sudah baik, itu dibuktikan bahwa rata-rata proposisinya yang dibuat siswa adalah 66,70%. Oleh sebab itu siswa pada umumnya dianggap belum paham konsep ekosistem karena belum dapat membuat kaitan silang yang sah, meskipun mendapatkan nilai hierarki dan proposisi yang cukup baik. Hierarki adalah tingkatan dari konsep yang paling umum sampai ke konsep yang paling khusus. Urutan penempatan konsep yang lebih umum dituliskan di atas konsep yang lebih khusus. Hierarki dikatakan sah jika urutan penempatan konsepnya benar, untuk setiap hierarki yang sah diberi skor 5.

Nilai peta konsep yang rendah disebabkan adanya miskonsepsi dan tidak paham konsep pada siswa. Berdasarkan tabel 8 dari hasil analisis rata-rata siswa mengalami miskonsepsi pada konsep ekosistem yaitu sebesar 8,33 %. Menurut Mc Clure, menyebutkan salah satu faktor yang berperan sebagai kesalahan dalam tes peta konsep, yaitu variasi dalam kemampuan pemetaan konsep siswa, variasi dalam pengetahuan konten yang mengevaluasi peta konsep dan konsistensi peta konsep yang dievaluasi dapat memunculkan nilai yang bervariasi.<sup>11</sup> Oleh sebab itu konsistensi penilaian peta konsep siswa dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif berdasarkan perbandingannya dengan peta konsep acuannya, sehingga dapat diketahui miskonsepsi yang terjadi di peta konsep siswa.

---

<sup>11</sup>John R. Mc. Mclure, at all” *Concept map assesment of class room Learning*: Reliability, validity and logistical practicality, *Jornal of research in science teaching*, Vol 36, No 4



Analisis miskonsepsi yang terjadi pada siswa berdasarkan sebaran pernyataan pengetahuan dari peta konsep siswa. Seperti sama halnya yang diungkapkan Zeilik, menyatakan analisis peta konsep dengan cara berfokus terutama pada aspek kualitatif dari peta konsep siswa dengan penekanan pada akurasi atau keabsahan yang mewakili pengetahuan siswa.<sup>12</sup> Peta konsep yang dibuat siswa dianalisis berdasarkan, proposisi, hierarki, kaitan silang dan contoh.

Peta konsep siswa dibandingkan dengan peta konsep acuan yang divalidasi dengan melihat pernyataan-pernyataan dari proposisi yang berada pada peta konsep siswa. Dari hasil analisis peta konsep siswa juga ditemukan konsep-konsep yang sesuai dengan peta konsep acuan juga terdapat konsep-konsep baru yang muncul. Hal ini disebutkan juga oleh Yarden, bahwa dari konsep-konsep yang sama sejumlah peta konsep berbeda dapat dibangun, selama konsep-konsep sah tersebut dapat mewakili hubungan yang benar antara konsep-konsep.<sup>13</sup>

Hasil analisis menunjukkan tingkat pemahaman siswa terhadap konsep yang diidentifikasi satu persatu dengan mengecek kebenaran peta konsep siswa yang berupa sebaran pernyataan pengetahuan. Tingkat pemahaman konsep tersebut kemudian dikelompokkan menjadi tiga yakni, paham konsep, miskonsepsi dan tidak paham konsep. Paham konsep apabila konsep-konsep tersebut sama seperti peta konsep acuan dengan disertai proposisi, hierarki, kaitan silang dan contoh yang sah

---

<sup>12</sup> Michael Zeilik, Concept mapping, tersedia di <http://www.wcer.wise.edu/archive/cII/flag/cat/conmap7.htm> diakses 10 juni 2016

<sup>13</sup> Hagit yarden, *et.al*, *Using The Concept Map Technique In Teaching Introductory Cell Biology To College Freshmen*, Journal Bioscene, vol 30 (1)

yang masing-masing menggunakan kata penghubung yang sesuai. Miskonsepsi apabila konsep-konsep tersebut sesuai dengan peta konsep acuan namun tidak disertai proposisi, hieraki dan kaitan silang yang sah dengan kata penghubung yang kurang tepat sehingga pernyataan tersebut bisa saja menimbulkan dua pemahaman yang berbeda. Sedangkan kriteria tidak paham konsep apabila konsep-konsep yang tercantum tidak sesuai dan tidak sah berdasarkan proposisi, hieraki, kaitan silang dan contoh serta tidak adanya kata penghubung yang tepat atau pun tidak dicantumkan pada peta konsep.

Berfokus pada penelitian untuk mencari tahu miskonsepsi yang ditemukan pada peserta didik kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dalam belajar konsep ekosistem dilihat dari sebaran pernyataan peta konsep yang dibuat siswa. Hal ini menunjukkan bahwa masih ditemukan miskonsepsi pada siswa yang disebabkan oleh konsep-konsep yang didapat dari guru kurang lengkap dan siswa kurang memperhatikan ketika guru menjelaskan di depan kelas. Subkonsep yang dimiskonsepsikan tidak jauh berbeda antara satu dengan yang lainnya. Seorang siswa dapat mengalami miskonsepsi atau tidak paham konsep dibedakan secara sederhana dengan membandingkan benar tidaknya sebaran pernyataan peta konsep yang dibuat siswa dengan peta konsep acuan yang telah divalidasi ahli, dengan melihat subkonsep dari konsep-konsep yang tercantum, yaitu proposisi, kaitan silang ,hierarki dan contoh yang tepat.

Miskonsepsi yang dialami siswa juga dikarenakan dalam membuat peta konsep ini masih banyak kesulitan bagi siswa dalam menentukan dan meletakkan konsep dengan

kata penghubung yang tepat. Hal ini secara tidak langsung dapat dijadikan sebagai alat evaluasi terhadap materi yang telah dipelajari siswa. Guru dengan peta konsep juga dapat mengetahui sejauh mana pemahaman siswa, dan penggunaannya untuk menganalisis kesalahpahaman (miskonsepsi) terhadap konsep yang telah dipelajari tersebut. Sejalan dengan yang diungkapkan Kharatmal, bahwa keuntungan peta konsep digunakan untuk alat diagnostik, pedagogis, penilaian, pengumpulan data, alat pengetahuan organisasi yang efektif dalam memperlihatkan pengetahuan, menggambarkan kesalahpahaman, menelusuri perubahan konseptual siswa dalam memahami suatu konsep.<sup>14</sup>

Hasil analisis miskonsepsi pada peta konsep siswa pada tabel 8 Juga memperlihatkan paling banyak terjadi pada konsep komponen abiotik yaitu pernyataan 25.a dengan persentase 51,28 %. Sedangkan untuk kaitan silang antar konsep 35.a namun hal ini diluar peta konsep acuan yang di validasi oleh ahli. Miskonsepsi yang muncul mungkin dikarenakan siswa tersebut mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri. Sehingga tidak mustahil kejadian ini dapat memunculkan kesalahan dalam menyusun peta konsep tersebut. Hal ini dapat pula dikarenakan siswa belum terbiasa mengkonstruksi konsep ekosistem secara tepat dan belum mempunyai kerangka ilmiah yang dapat digunakan sebagai patokan membangun pengetahuannya. Oleh sebab itu, siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang didapatkan yang mungkin berasal dari pengetahuan sehari-hari.

---

<sup>14</sup> Meena Kharatmal, *Concept Mapping For Eliciting Students Understanding Of Science*”, journal indian educational review, vol. 45, No 2, 2009, p 34-35

Peta konsep komponen abiotik berdasarkan lampiran 8 ditemukan pada siswa kelas X yang mengalami miskonsepsi dengan proposisi adalah pada pernyataan komponen abiotik, banyak siswa tidak lengkap menyebutkan konsep-konsep yang termasuk komponen abiotik sehingga menimbulkan miskonsepsi.

Pada konsep ekosistem pada pernyataan 1.b hanya satu siswa yang menyebutkan bahwa ekosistem digerakkan oleh komponen ekosistem dengan persentase (2,56%). Pernyataan ini juga menunjukkan bahwa kata penghubung yang digunakan tidak tepat sehingga menimbulkan miskonsepsi. Selanjutnya pada konsep komponen ekosistem pada pernyataan 2.a, yakni Komponen Ekosistem *terjadi* komponen Biotik dan komponen abiotik 1 (2,56%), Komponen Ekosistem *terdiri atas* komponen Biotik (2,56%). Pada konsep ini konsep yang disebutkan kurang lengkap, namun sebagian besar siswa paham atas komponen ekosistem ini.

Selain itu pada pernyataan 3.a, yakni komponen biotik yang mengalami miskonsepsi hanya (7,69 %) saja, dikarenakan konsep yang mereka sebutkan kurang lengkap saja. Kemudian pada pernyataan selanjutnya 9.a komunitas *terjadi* ekosistem (2,56%), komunitas *terbagi* ekosistem (2,56%). Hal ini menunjukkan bahwa ada beberapa siswa yang belum paham dalam meletakkan kata penghubung yang sesuai. Kemudian pada pernyataan 9.a yaitu Ekosistem *terdiri dari* stepa, savana, sabana, taiga (2,56 %), Ekosistem *membawa* bioma ( 2,56 %). Ekosistem *melalui* bioma (5,12 % ) Ekosistem *terbagi* bioma (2,56 %) Ekosistem *melalui* bioma (2,56 %), Ekosistem *terdapat* bioma (2,56%), pada konsep ini miskonsepsi terjadi akibat kata penghubung yang digunakan kurang tepat. Pada pernyataan 11.a

pada konsep bioma, sebanyak 33,33 % siswa mengalami miskonsepsi, hal ini disebabkan karena konsep yang disebutkan kurang lengkap.

Pada pernyataan 13.a yang mengalami miskonsepsi sebanyak 15,38%, dikarenakan konsep yang disebutkan kurang lengkap. Kemudian pernyataan selanjutnya 14.a yang mengalami miskonsepsi sebanyak 20,52 % .Sedangkan pada pernyataan 18.a yang mengalami miskonsepsi 7,69 %, dikarenakan contoh dan konsep yang disebutkan tidak tepat.

Pada pernyataan 19.a yang mengalami miskonsepsi 12,82 % sedangkan untuk 20.a miskonsepsinya sebesar 10,25 %. Selanjutnya pada pernyataan 26.a miskonsepsi terjadi sebesar 17,94 %, untuk pernyataan 27.a miskonsepsinya sebesar 5,12 %, pernyataan 28.a miskonsepsi terjadi sebesar 7,69 %. 29.a miskonsepsi sebesar 5,12 % , pada pernyataan 30.a miskonsepsi hanya sebesar 2,56 %, pernyataan 31.a dan 32.a miskonsepsi sebesar 5,12 % dan miskonsepsi terbesar kedua adalah pada pernyataan 34.a dengan persentase 46,15 %.

Namun berdasarkan hasil analisis tersebut, walaupun terjadi miskonsepsi pada peta konsep yang dibuat siswa tidak sebesar persentase kategori dalam tidak paham konsep. Miskonsepsi tersebut muncul tersebut akibat dari kesalahpahaman konsep yang terbentuk dari pengetahuan yang berbeda dengan pengetahuan para ahli.<sup>15</sup> Hal ini juga sesuai dengan yang dinyatakan Dahar, bahwa miskonsepsi biasanya timbul karena terdapat kaitan antara konsep-konsep pada peta konsep siswa yang

---

<sup>15</sup> Paul Suparno, *Op. Cit*, h. 6

mengakibatkan proposisi salah.<sup>16</sup> Dimana peta konsep adalah teknik untuk eksternalisasi konsep dan proposisi yang menyatakan hubungan-hubungan antara konsep-konsep agar terjadi pembelajaran bermakna.<sup>17</sup> Walaupun demikian mengakibatkan pemahaman siswa tidak sesuai dengan harapan dimana timbul bukan dari akibat pembelajaran hapalan saja. Selain itu menurut Marbach-Ad dalam Yarden menyatakan bahwa miskonsepsi dapat juga terjadi dari kecenderungan siswa dalam memahami istilah atau konsep-konsep yang sebagian definisi bersifat tindi, dimana diantara konsep-konsep tersebut memiliki nama yang sama.<sup>18</sup>

Selain yang telah disebutkan miskonsepsi yang dianalisis sesuai peta konsep acuan ditemukan juga pernyataan-pernyataan proposisi di luar yang dicantumkan meskipun tidak semua ditemukan dalam peta konsep siswa. Sebagian besar pernyataan tersebut muncul diakibatkan penjelasan guru yang terlalu cepat dalam proses pembelajaran di kelas.

Penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa sendiri selain yang telah disebutkan juga sebelumnya, didukung pula dari pernyataan Suparno, yaitu miskonsepsi terjadi dapat berasal dari siswa itu sendiri, metode mengajar, buku teks yang digunakan dalam kelas.<sup>19</sup> Sedangkan menurut Tekaya faktor lain juga memberikan kontribusi munculnya miskonsepsi adalah ketika siswa menggabungkan konsep-konsep baru yang dipelajari dengan konsep yang telah ada. Sehingga dapat menciptakan

---

<sup>16</sup> Dahar *Op. Cit.* h .111

<sup>17</sup> Yarden *Op. Cit.* h 4

<sup>18</sup> *Ibid*

<sup>19</sup> Paul Suparno, *Op. Cit.* h.53

konseptual dalam pikiran siswa.<sup>20</sup> Misalkan konsep yang mereka ketahui atau didapatkan di tingkat sekolah sebelum yang memang ternyata masih mengandung miskonsepsi.

Selain yang telah disebutkan miskonsepsi yang dianalisis sesuai peta konsep acuan ditemukan juga pernyataan-pernyataan di luar yang dicantumkan pada peta konsep acuan meskipun tidak semua ditemukan dalam peta konsep siswa. Penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa sendiri selain yang telah disebutkan juga sebelumnya, didukung pula dari pernyataan Suparno, yaitu miskonsepsi terjadi dapat berasal dari siswa itu sendiri, pengajar atau guru di kelas.<sup>21</sup> Sedangkan menurut Tekaya faktor lain juga memberikan kontribusi munculnya miskonsepsi adalah ketika siswa menggabungkan konsep-konsep baru yang dipelajari dengan konsep yang sudah ada. Sehingga dapat menciptakan konseptual konflik dalam pikiran siswa.<sup>22</sup> Misalkan konsep yang mereka ketahui atau didapatkan di tingkatan sekolah sebelumnya yang ternyata masih mengandung miskonsepsi.

Miskonsepsi yang dialami siswa pada hakikatnya bertentangan dengan pengetahuan para ilmunan. Selain itu, kenyataannya hal itu sulit untuk diluruskan sesuai pemikiran para ahli. Hal ini sesuai yang diungkapkan Suparno, berdasarkan pengalamannya, miskonsepsi sulit dibenahi atau dibetulkan, terlebih bila miskonsepsi

---

<sup>20</sup> Ceren Tekaya, “ *Misconception as Barrier to understanding Biology*” Hacettepe Universitas Egitium Fakultesi Dergizi, Ankara, 2002

<sup>21</sup>Suparno *Op.Cit.*h. 53

<sup>22</sup> Cerren tekaya, *Loc.Cit*

itu dapat membantu memecahkan persoalan tertentu,<sup>23</sup> misalkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, maka miskonsepsi itu akan melekat selama belum ada konsep yang benar-benar masuk akal yang dapat dipahami oleh siswa. Dalam hal ini peranan guru sangat penting untuk mengetahui pada tingkatan pemahaman manakah pengetahuan siswa mengenai suatu konsep dan guru pun perlu belajar mengerti cara berpikir siswa sehingga dapat membantu agar pemahaman siswa benar dan mengembangkannya mendekati pemahaman para ilmuwan sehingga tidak ditemukan lagi kesalahpahaman konsep.

Berdasarkan hasil dari penilaian dan analisis terhadap peta konsep siswa menunjukkan kemampuan siswa membuat peta konsep tersebut ditemukan miskonsepsi sebesar 8,33 % dengan lebih banyak yang tidak tahu konsep sebesar 38,88 %. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil penggunaan peta konsep untuk menganalisis miskonsepsi siswa efektif dalam mengetahui tingkat pemahaman dan mengungkapkan miskonsepsi siswa.

Hasil penelitian ini senada dengan apa yang diungkapkan Novak dan Gowin dalam Suparno, menyatakan peta konsep mengungkapkan hubungan berarti antara konsep-konsep dan menegaskan gagasan pokok, yang disusun hierarki, dengan jelas dapat mengungkapkan miskonsepsi siswa yang digambarkan dalam peta konsep tersebut. Peta konsep dapat diidentifikasi dengan melihat hubungan antara konsep-konsep itu benar atau salah dan biasanya juga dilihat dari proposisi yang salah serta tidak adanya

---

<sup>23</sup> Suparno. *Op.Cit.h.7*



hubungan lengkap antar konsep.<sup>24</sup> Oleh sebab itu perlu ada cara untuk mengatasi masalah yang terjadi pada siswa, seperti dengan mengungkapkan miskonsepsi tersebut, mencari penyebabnya dan mengambil tindakan yang sesuai terhadap miskonsepsi yang dialami siswa. Misalkan dari cara belajar siswa, cara mengajar guru dan bahkan buku teks yang mungkin terdapat miskonsepsi dalam menjelaskan konsep pelajaran.

---

<sup>24</sup> *Ibid.* h.121

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

- 1) Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan peta konsep untuk menganalisis miskonsepsi siswa efektif dalam menyelidiki kesalahpahaman pada konsep ekosistem. Miskonsepsi yang ditemukan pada konsep ekosistem adalah 8,33 %, paham konsep 52,77 % dan tidak paham konsep 38,88 %. Adapun subkonsep yang dimiskonsepsikan terbesar pada konsep abiotik dengan rata-rata persentase 51,28 % kemudian konsep yang mengalami banyak miskonsepsi juga adalah pada konsep daur biogeokimia dengan persentase 46,15 %.
- 2) Penggunaan asesmen peta konsep dalam menganalisis miskonsepsi ini efektif dalam mengetahui tingkat pemahaman dan mengungkapkan miskonsepsi siswa. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa tersebut berdasarkan penelitian menggunakan peta konsep dan wawancara, disebabkan karena berbagai hal, yaitu dari hasil analisis peta konsep siswa diketahui ketidak lengkapan konsep-konsep yang tercantum, tidak menggunakan kata penghubung yang tepat, dan tidak dapat membuat kaitan silang yang tepat. Sedangkan dari wawancara diketahui bahwa sebagian besar siswa menginginkan penjelasan guru yang tidak terlalu cepat, menggunakan media yang bervariasi dan lebih banyak pratikum. Sedangkan pada indikator minat belajar siswa

menunjukkan bahwa sebagian besar tidak pernah belajar di rumah sebelum proses pembelajaran berlangsung.

## **B. Saran**

Berikut ini beberapa saran yang diajukan peneliti, yaitu:

1. Bagi guru, diharapkan lebih memperhatikan dalam menyampaikan konsep yang diajarkannya, agar siswa tidak mengembangkan konsepsi yang salah dan tidak mengemukakan konsep berdasarkan pendapatnya sendiri. Diharapkan juga guru dapat memberikan remediasi secepat mungkin ketika ditemukan miskonsepsi pada siswa tersebut, karena jika dibiarkan akan terus terjadi dan dapat mengganggu pemahaman konsep siswa selanjutnya yang terkadang masih berkaitan antar konsep tersebut. Memberikan latihan yang lebih sering kepada siswa untuk membuat peta konsep agar terhindar dari kesalahan dalam membuat peta konsep..
2. Bagi Peserta didik, diharapkan dapat lebih memperhatikan ketika guru sedang menjelaskan, aktif dalam pembelajaran, sering membaca dan memahami setiap materi yang dijelaskan oleh guru agar tidak terjadi miskonsepsi.
3. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai miskonsepsi pada konsep-konsep biologi dengan melakukan teknik analisis yang lainnya, seperti CRI, pilihan ganda beralasan, analogi, wawancara klinis, test esai tertulis atau gabungan dari beberapa teknik tersebut.